Nr 11 (473) listopad 1995 Rok wyd. XLI

# MODELARZ

MIESIĘCZNIK DLA MODELARZY KOŁOWYCH LOTNICZYCH OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH

1,40 zł
Cena 14 000 zł
Nr ind. 365432 PL ISSN-013-7701

## MARCIN RDUCH Z AEROKLUBU RYBNICKIEGO OKRĘGU WĘGLOWEGO

specjalizuje się w klasie modeli z napędem silnikowym

Fot. Łucja Cimoszko

# NOWE REKORDY ŚWIATA

## USTANOWIONE W IŁAWIE

| *Klasa* | *Imię i nazwisko* | *Państwo* | *Rekordowy wynik* |
|---|---|---|---|
| A1 — senior | Vladimir Smolnikow | Państwo | 195,016 km/h |
| A3 — junior | Arman Baymuchamedow | Kazach. | 178,571 km/h |
| F1—V15 — junior | Ronny Riedel | Niemcy | 12,2 s |
| F1—V6,5 — junior | Ronny Riedel | Niemcy | 14,3 s |
| F1—V3,5 — senior | Thon Tjanming | ChRL | 11,6 s |

(Nowy rekord Niemiec w klasie F1—V3,5 ustanowił Holger Preuss 13,4 s.)

* * *

W trakcie trwania mistrzostw, zgodnie z istniejącym zwyczajem, na spotkaniu przedstawicieli wszystkich uczestniczących ekip, dokonano wyboru przewodniczącego Sekcji grupy „M" na następną dwuletnią kadencję. Został nim Peter Schmidt (Niemcy). Wiceprzewodniczącym wybrano dr. inż. Jerzego Litwina.

W relacji z mistrzostw świata modeli pływających NAVIGA-95 zamieszczonych w „Modelarzu" nr 9/95 na str. 2 i w tabeli na str. 21 nie podano wyników wszystkich zawodników polskich. Wkradło się również kilka błędów, za które bardzo przepraszamy.

### Podajemy miejsca Polaków:

| *Klasa* | *Miejsce* | *Imię i nazwisko zawodnika* | *Uzyskany wynik* |
|---|---|---|---|
| F1-Elkg. Sen. | 12 | Jacek Dzwonkowski | 24,3 s |
| F1-E+1 kg | 7 | Mariusz Gnietko | 16,3 s |
| | 10 | Grzegorz Bator | 19,4 s |
| | 11 | Krzysztof Swiądkiewicz | 30,4 s |
| F1-E+2 kg | 5 | Andrzej Bator | 23/20.3 s |
| F1-V15 | 8 | Jan Jezierski | 13,3 s |
| F2-B Senior | 12 | Stefan Bihun | 165,6 pkt. |
| ECO-Jun. | 10 | Mariusz Gnietko | 11,0 s |

W tabeli wyników w rubryce „Klasy" napisano: Kl.E-20 Cell; powinno być: FSR-E20. Pisownię nazwisk podaliśmy wg. oficjalnego komunikatu.

# Robbe-Schlüter-Cup

## BYDGOSZCZ —1—2 lipca 1995 r.

1—2 br. roku na lotnisku Aeroklubu Bydgoskiego odbyły się pierwsze zawody modeli śmigłowców RC w ramach Robbe-Schlüter-Cup. Mimo silnego wiatru słoneczna pogoda sprzyjała zawodom. Późnym popołudniem wręczono dyplomy, okolicznościowe medale, puchary i nagrody rzeczowe.

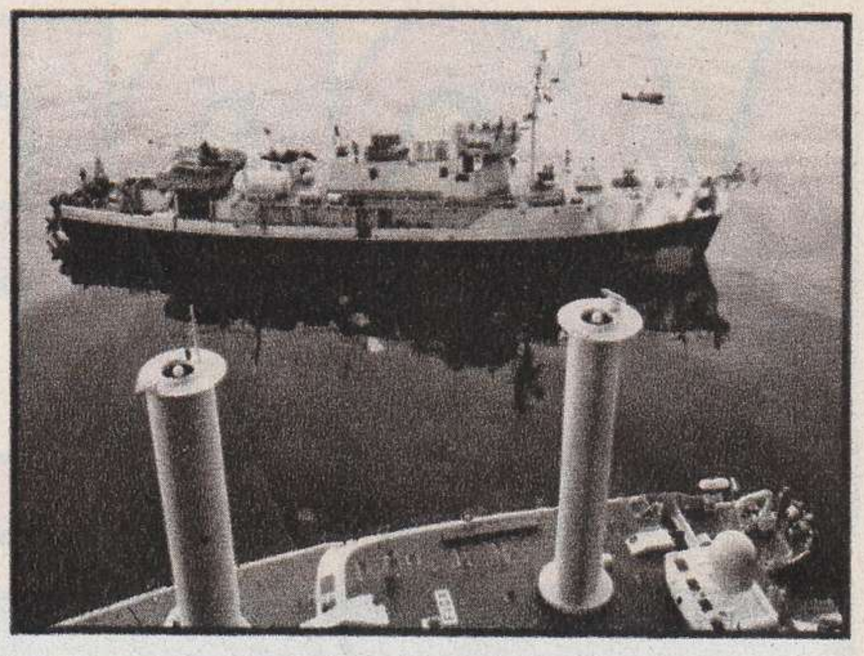
Pierwsze miejsce zajął Artur Gajdziński z Warszawy, który otrzymał główną nagrodę — śmigłowiec Moskito Basic ufundowany przez firmę Robbe.

W niedzielę przed południem zwycięzca tegorocznego pucharu, Artur Gajdziński zademonstrował dla zgromadzonej publiczności bardzo atrakcyjny pokaz swoich umiejętności.

Zapraszamy wszystkich chętnych w drugiej połowie sierpnia 1996 r. do Bydgoszczy na kolejny Cup.

**Wyniki:**

1. Artur Gajdziński W-wa — 8.487,1 pkt.
2. Piotr Jaworski Chorzów — 7.758,9 pkt.
3. Marcin Dąbrowski W-wa — 2.827,0 pkt.



# ZAWODY SZYBOWCÓW
## klasy F3J

W trzecią sobotę lipca br. odbyły się na lotnisku Aeroklubu Poznańskiego w Ligowcu zawody szybowców klasy F3J. Impreza ta, choć ma niewielką tradycję, zjednała sobie sympatię wielkopolskich (i nie tylko) modelarzy. Jej organizatorem, od trzech lat, jest Robert Makowski z poznańskiej modelarni „AVIA".

Na zawodach pojawia się regularnie ekipa z Ostrowa Wlkp., która, prócz pięknych modeli, prezentuje również wysokie umiejętności. Jej lider, tegoroczny mistrz Polski, Wiesław Pastuszak zajął ostatecznie drugie miejsce, udowadniając, że jego jeszcze „ciepły" tytuł nie jest dziełem przypadku.

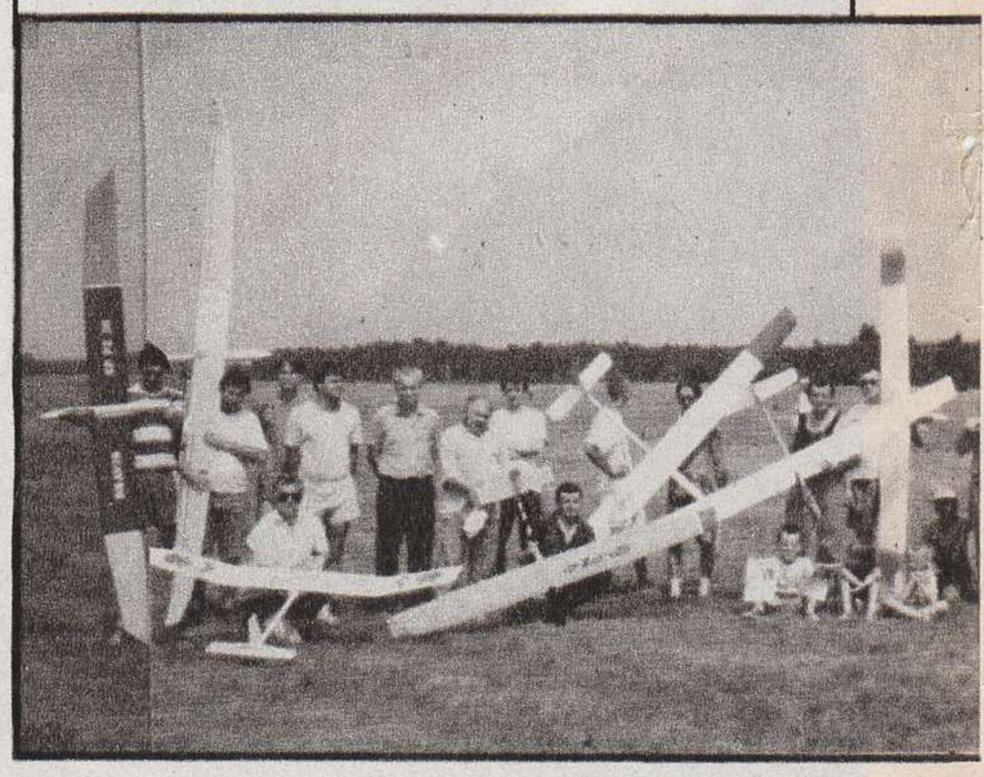
Walka w lotach finałowych, mimo niesprzyjającej pogody, była zacięta, a poziom bardzo wyrównany, o czym może świadczyć fakt, że pierwszy po lotach eliminacyjnych Andrzej Baranowski nie zajął miejsca na podium. Zwycięzcą został Tadeusz Łubiński z Gniezna, a trzeci był Robert Makowski. Na zawodach pojawił się przedstawiciel Dolnego Śląska, Krzysztof Giszterowicz z Wrocławia — pilot i model stanowili chyba najefektowniejszy duet, lecz zrywający się hol pozbawił go szans na wejście do ścisłego finału. Zabrakło natomiast ekipy z Inowrocławia, w szeregach której znajdował się zeszłoroczny tryumfator.

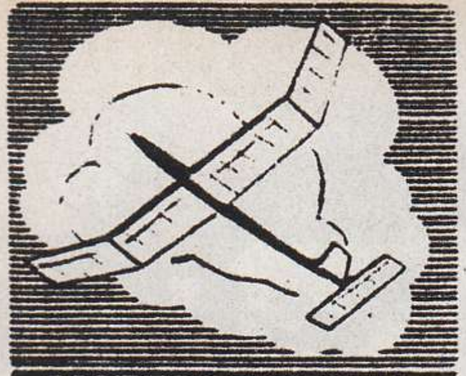
Szesnastu zawodników walczyło o serwomechanizmy, przeznaczone dla zdobywców trzech pierwszych miejsc. Głównym celem imprezy była dobra zabawa, możliwość spędzenia wolnego czasu na łonie natury, w miłym, modelarskim towarzystwie. Przyjeżdżający do Poznania zawodnicy chwalą sobie „piknikowy" charakter imprezy, atrakcyjne nagrody oraz przyjemne, bezkonfliktowe współzawodnictwo. Szczególnie sympatyczna wydaje się pomoc bardziej doświadczonych kolegów udzielana zawodnikom po raz pierwszy startującym w tego typu zawodach.

Wielkopolscy modelarze zapraszają wszystkich chętnych do współzawodnictwa w przyszłorocznych zawodach.

**MARCIN DECKERT**

*Fot. Robert Makowski*






# Mistrzostwa LOK Modeli Latających

Kolejne mistrzostwa Ligi Obrony Kraju Modeli Latających odbyły się w lipcu br. na lotnisku Aeroklubu Krakowskiego w Pobiedniku Wielkim.

W pierwszym dniu zawodów rozegrano 3 kolejki lotów w klasach: F1A 1/2, F1G, F1H, F1K. Mimo sprzyjającej pogody wyniki były przeciętne. Trzy pierwsze miejsca w klasie gumówek (F1G) zdobyła rodzina Polaniców z Krosna Odrzańskiego. Tego samego dnia oceniano również modele redukcyjne na uwięzi (F4B/S).

W drugim dniu można było zobaczyć konstrukcje na uwięzi i rakiet. Atrakcją były dobrze wykonane i świetnie latające modele redukcyjne zawodników z klubu AVIA Poznań (trzy pierwsze miejsca). Pechowcem był Zygmunt Słapak ze Skawiny, którego kopia samolotu „Cessna 185" już w pierwszym locie uległa awarii.

W klasie modeli akrobacyjnych (F2B dla młodzików i juniorów, o ograniczonej długości linek i pojemności silników do 2,5 cm$^3$) najlepszym okazał się Paweł Urbański z Krosna Odrzańskiego.

Z modelami rakiet zawodnicy startowali w klasach: S3A — rakiety ze spadochronem, S6A — z taśmą i S4A — rakietoplany, wszystkie modele z silnikami 2,5 Ns. Wykonano 3 kolejki startowe.

JÓZEF MAŁYSA

*Łukasz Łopata z klubu „Sokół" ze Skawiny wywalczył trzecie miejsce w kl. F1A 1/2 w grupie młodzików*

*Instruktor Mieczysław Machaj z Przemyśla pomaga wychowankowi przygotować się do startu* ▶

## WYNIKI

***Klasa F1A 1/2 (młodzicy)***

| | |
|---|---|
| 1. Mateusz Skałecki klub „Rubin" Toruń | 245 pkt. |
| 2. Karol Olbracht LOK Tomaszów Lub. | 236 pkt. |
| 3. ex. Szymon Jurczyk SP 14 Krosno Odrzańskie | 199 pkt. |
| 3 ex. Łukasz Łopata LOK „Sokół" Skawina | 199 pkt. |

***Klasa F1CO (juniorzy)***

| | |
|---|---|
| 1. Krystian Nowak klub „Fenix" Przemyśl | 188 pkt. |
| 2. Jacek Niedziałkowski SP J. Słowackiego Piotrków Tryb. | 103 pkt. |
| 3. ex. Paweł Szczurkowski klub „Fenix" | 98 pkt. |
| 3. ex. Paweł Urbański LOK Krosno Odrz. | 98 pkt. |

***Klasa F1H (juniorzy)***

| | |
|---|---|
| 1. Łukasz Prokop SP 14 Krosno Odrzańskie | 310 pkt. |
| 2. Łukasz Darmos SP J. Słowackiego Piotrków Tryb. | 283 pkt. |
| 3. Sebastian Bartoszek LOK Tomaszów Lub. | 267 pkt. |

***Klasa F1G (juniorzy, seniorzy)***

| | |
|---|---|
| 1. Małgorzata Polanica LOK Krosno Odrz. | 302 pkt. |
| 2. Tomasz Polanica LOK Krosno Odrz. | 266 pkt. |
| 3. Wiktor Polanica LOK Krosno Odrz. | 252 pkt. |

***Klasa F2B (juniorzy)***

| | |
|---|---|
| 1. Paweł Urbański LOK Krosno Odrz. | 527 pkt. |
| 2. Marcin Hubert LOK „Sokół" Skawina | 138 pkt. |
| 3. Rafał Kowalik KMLiK „Bełchatów" | 138 pkt. |

***Klasa F4B/S (juniorzy, seniorzy)***

| | |
|---|---|
| 1. Janusz Gofron AVIA Poznań | 3206 pkt. |
| 2. Paweł Woźny AVIA Poznań | 2461 pkt. |
| 3. Wojciech Szutowski AVIA Poznań | 2241 pkt. |

***Klasa S3A***

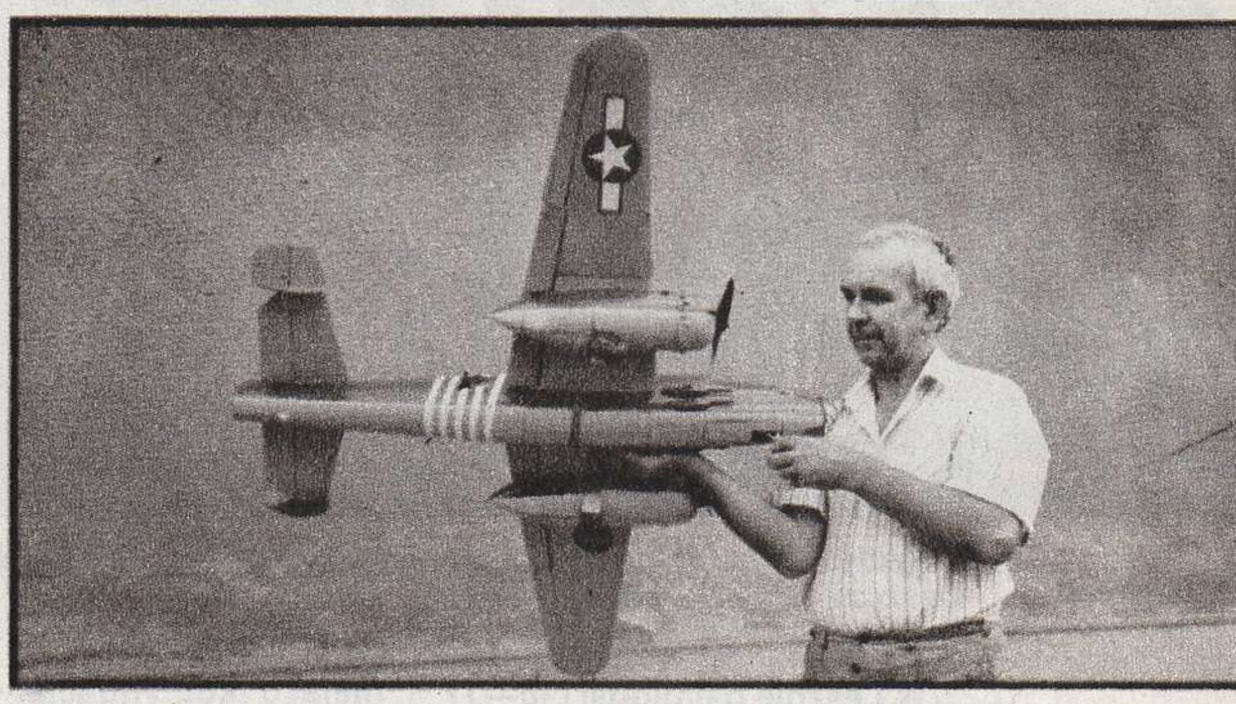
| | |
|---|---|
| 1. Robert Nowak „Fenix" Przemyśl | 540 pkt. |
| 2. Krzysztof Szczurkowski „Fenix" Przemyśl | 498 pkt. |
| 3. Marcin Reda klub „Rubin" Toruń | 485 pkt. |

***Klasa S4A***

| | |
|---|---|
| 1. Łukasz Niedziałkowski SP J. Słowackiego Piotrków Tryb. | 292 pkt. |
| 2. Krzysztof Szczurkowski „Fenix" Przemyśl | 276 pkt. |
| 3. Łukasz Darmos SP J. Słowackiego Piotrków Tryb. | 181 pkt. |

***Klasa S6A***

| | |
|---|---|
| 1. Karol Krawiec KMLiK „Sagitta" Alwernia | 198 pkt. |
| 2. Robert Czekaj LOK „Sokół" Skawina | 153 pkt. |
| 3. Daniel Kochański klub „Rubin" Toruń | 134 pkt. |



*Zespół klubu modelarskiego „Avia" z Poznania. Od lewej Wojciech Szutowski — III miejsce w kl. F4B/S, Paweł Woźny — II i Janusz Gofron — I. Zygmunt Słapak ze Skawiny — startował w klasie F4B. Na zdjęciu po prawej z modelem samolotu bombowego B-25 Mitchell.*

## Modelarz pomaga

Kazimierz Drąg — ul. Niedziałkowskiego 26/14, 26-600 Radom, tel. 63-16-29 — poszukuje śmigieł 23,5 × 18 lub każde inne tylko 9, oraz windy do jachtu. Odstąpi aparatury RC FM od 4 do 7 kanałów, gotowe modele samolotów akrobat. i trening., szybowce, modele pływające, silniki żarowe. Odpowie na listy, wymieni doświadczenia.

Stanisław Bora — ul. Wichrowe Wzgórze 5/19, 83-340 Sierakowice — odstąpi „MM" z lat 1984—1990 z modelami statków, samolotów. Informacja: koperta + znaczek.

Henryk Głoc — ul. Sienkiewicza 9/13 m. 42, 06-500 Mława — wymieni „Małego Modelarza" nr: 6/76, 5/78, 7/85, 9/85, 9/86, 2—3/87, 12/87, 1—2/88, 8—9/88, 11—12/90, 10—11/91, 8—9/92, 2—3/93, 9/94 oraz Plany Modelarskie: nr 101 — holownik „Bogdan", nr 128 — torpedowiec „Kujawiak". Ponadto ma do wymiany książkę Stanisława Katzera „Mikroflota" z 1974 roku. Za powyższą, w drodze wymiany chciałby otrzymać — sprawny (czynny) Gramofon.

Model samolotu wielozadaniowego MOSQUITO w skali 1:5, w stanie surowym. Rozpiętość skrzydeł 2400 mm, pokryty sklejką i balsą, kadłub L = 1600 mm, z laminatu, usterzenie z balsy. Model można oglądać w sklepie HOBBY w Warszawie, ul. Corazziego 4, w godz. 10.00—18.00.

Adam Gargas — ul. Krakowska 15/14, 39-200 Dębica — poszukuje modelu kartonowego An-22 „Anteusz" produkcji NRD (mogą być odbitki ksero). W zamian odstąpi „Małego Modelarza" z modelami samolotów, okrętów, lub zapłaci.

*Dalszy ciąg na str. 9*

*Na podium (zdjęcie po lewej) najlepsi w klasie F2D. Od lewej: Tomasz Hołub, Paweł Urbański i Wojciech Szczepański. Na drugim zdjęciu Sebastian Kubik (I miejsce) i Paweł Urbański (II miejsce) nie mieli problemów z „wykręceniem" całej wiązanki w kl. modeli akrobacyjnych. Trzecie miejsce wywalczył Dariusz Kuras.*

## Mistrzostwa Polski

# Modele latające na uwięzi

W lipcu br. na torze modelarskim w Wierzawicach k/Leżajska zostały rozegrane Mistrzostwa Polski Juniorów w klasach F2A, F2B, F2C, F2D. Przy pięknej, słonecznej pogodzie, lekkim wietrze i licznie zgromadzonej publiczności rywalizowało 55 zawodników z siedmiu aeroklubów.

W klasie F2A — modele prędkie, tradycyjnie już czołowe lokaty zajęli zawodnicy Aeroklubu Śląskiego: I — Łukasz Siejda 241,6 km/h, II — Rafał Konieczek 156,5 km/h, III — Sebastian Stępień 125,8 km/h.

Rywalizacja toczyła się tylko pomiędzy uczestnikami z dwóch aeroklubów — śląskiego i warszawskiego. Startowało 16 zawodników.

W klasie F2B — modele akrobacyjne, rywalizowało 16 zawodników. Sebastian Kubik i Paweł Urbański nie mieli problemów z „wykręceniem" całej wiązanki, choć do ideału brakowało jeszcze sporo. Na uwagę zasługuje młody zawodnik Kamil Dąbrowski z Warszawy, a także Piotr Sinica z Aeroklubu Rzeszowskiego. W tej konkurencji na podium stanęli: I — Sebastian Kubik, Aeroklub Warszawski 4595 pkt., II — Paweł Urbański, Aeroklub Ziemi Lubuskiej 3978 pkt., III — Dariusz Kuras, MKL Wierzawice 2267 pkt.

Do wyścigu F2C stanęło osiem ekip, z których aż siedem było z Aeroklubu Warszawskiego. Najlepszymi okazali się: I zespół — Robert Kubierecki, Bartłomiej Raczyński (Aeroklub Warszawski), II — Grzegorz Biczel, Piotr Świecki (Aeroklub Warszawski), III — Paweł Praus, Remigiusz Pyka (Pałac Młodzieży w Katowicach).

W Combacie — F2D, konkurencji najbardziej widowiskowej i wz-

*Zwycięskie ekipy na podium: I — Aeroklub Szczeciński, II — Aer. Leszczyński, III — Aer. Opolski*

# Dobre wyniki młodzików

W Lesznie najmłodsi (10—17 lat) członkowie klubów, modelarni szkolnych i spółdzielczych startowali z nadzieją dostania się do grupy juniorów, a w przyszłości uzyskania statusu wyczynowców.

Dla nich właśnie aerokluby regionalne od wielu lat organizują w pierwszą niedzielę czerwca imprezę „Młodzi Modelarze-Lotnicy na Start". Od kliku lat zwycięzcy tych zawodów w klasie małych form (F1H, F1G, F1J) oraz modeli na uwięzi (F2B, F4S) spotykają się na Mistrzostwach Polski Młodzików. Ta impreza organizowana przez Aeroklub jest niejako kontynuacją Ogólnopolskich Zawodów Modeli Latających Spółdzielczości Mieszkaniowej.

W czerwcu odbyły się w Lesznie XVI MP Młodzików, w których wzięło udział 82 zawodników reprezentujących 18 aeroklubów regionalnych. Niestety wiele ekip z niektórych rejonów Polski nie wzięło udziału w tych zawodach. Trudno dociec przyczyn. Optymizmem nastraja fakt, że uzyskane wyniki były na ogół w poszczególnych kategoriach modeli — wysokie.

ŁUCJA CIMOSZKO

### *Wyniki*

#### *F1H (modele szybowców)*

| | | |
|---|---|---|
| 1. Kamil Halicki | 600 pkt. | Aer. Z. Wałbrzyskiej |
| 2. Sergio Martinez | 555 | Aer. Krakowski |
| 3. Jarosław Jeziorny | 531 | Aer. Leszczyński |

#### *F1G (modele z napędem gumowym)*

| | |
|---|---|
| 1. Piotr Bylica | 496 pkt. Aer. Opolski |
| 2. Filip Augustynowicz | 487 pkt. Aer. Suwalski |
| 3. Tomasz Polanica | 474 pkt. Aer. Z. Lubuskiej |

#### *F1J (modele z napędem silnikowym do 1,5 $cm^3$)*

| | |
|---|---|
| 1. Krzysztof Telus | 384 pkt. Aer. Opolski |
| 2. Piotr Sterczak | 376 pkt. Aer. Szczeciński |
| 3. Marcin Rduch | 345 pkt. Aer. ROW |

#### *F2B (modele akrobacyjne na uwięzi)*

| | |
|---|---|
| 1. Wojciech Mucha | 666 pkt. Aer. Szczeciński |
| 2. Maciej Kuczyński | 651 pkt. Aer. Warszawski |
| 3. Paweł Urbański | 631 pkt. Aer. Z. Lubuskiej |

#### *F4S (modele makiet na uwięzi)*

| | |
|---|---|
| 1. Marcin Izydorczyk | 2284 pkt. Aer. Leszczyński |
| 2. Paweł Woźny | 2179 pkt. Aer. Poznański |
| 3. Michał Sapija | 2158 pkt. Aer. Wrocławski |

#### *Zespołowo*

1. Aeroklub Szczeciński 42 pkt.
2. Aeroklub Leszczyński I 37 pkt.
3. Aeroklub Opolski 31 pkt.

*W MP Modeli Latających na Uwięzi wzięło udział 55 juniorów*

budzającej duże emocje zarówno zawodników jak i publiczności, obyło się bez... specjalnych wrażeń. Zdecydowanie wygrał (wszystkie sześć walk) Paweł Urbański z Aeroklubu Ziemi Lubuskiej — uczestnik pierwszych Mistrzostw Świata Modeli na Uwięzi Juniorów w tej właśnie klasie. Dramatycznie zakończyła się walka zawodnika gospodarzy Dariusza Kurasa z Wojciechem Szczepańskim z Aeroklubu Rzeszowskiego, przegrana pomimo dwóch cięć zaliczanych w pierwszych 30 sekundach walki. W jednym modelu linki nie udało się rozplątać a drugi był niesprawny. Dlatego decydując się na starty w tej konkurencji trzeba dysponować co najmniej paroma modelami typu „latające skrzydło".

Wyniki F2D: I miejsce Paweł Urbański, Aeroklub Ziemi Lubuskiej, II — Tomasz Hołub, Aeroklub Rzeszowski, III — Wojciech Szczepański, Aeroklub Rzeszowski.

Sędzią głównym zawodów był Bolesław Tronina z Aeroklubu Rzeszowskiego, a organizatorem imprezy mgr Eugeniusz Kujan, kierownik Modelarskiego Klubu Lotniczego w Wierzawicach.

**Tekst i zdjęcia**
**MIROSŁAW URBAŃSKI**

□

*Najlepsi w klasie modeli szybowców (F1H): I. Kamil Halicki, II. Sergio Martinez, III. Jarosław Jeziorny*

*Dziewczęta także budują modele i uczestniczą w zawodach. Kinga Maj z Aer. Śląskiego zajęła VI miejsce w kl. F1J*

*Robert Wieczorek i Łukasz Michalski z Aer. Śląskiego na starcie.*

# MISTRZOSTWA EUROPY

## MODELI LATAJĄCYCH Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

Zawody modeli latających z napędem elektrycznym są najmłodszą i najbardziej dynamicznie rozwijającą się dziedziną modelarstwa lotniczego. Sportowy i jednocześnie rekreacyjny charakter imprez oraz niski poziom hałasu powodują coraz większe zainteresowanie i wzrost ich popularności wśród modelarzy.

W tej kategorii zawody rozgrywane są w czterech klasach: modeli akrobacyjnych F5A, motoszybowców F5B, śmigłowców F5C i wyścigowych F5D.

Istnieją plany zorganizowania w Polsce w najbliższych latach mistrzostw świata lub Europy w tej kategorii. Nasi zawodnicy prezentują coraz to wyższy poziom sportowy. Stąd ich udział (po raz pierwszy) w Mistrzostwach Europy, które odbyły się w lipcu w Oberpullendorf — Austria.

Mistrzostwa zostały rozegrane tylko w jednej klasie motoszybowców F5B. Startowało 34 zawodników z 12 państw; wykonali 8 rund.

Jak wynika z tabeli, do czołówki europejskiej należą zawodnicy Austrii, Szwajcarii i Niemiec. Miejsca 25, 26 i 34 Polaków nie są na razie satysfakcjonujące, ale początki są zawsze trudne.

### WYNIKI

1. Urs Leodolter, Szwajcaria — (610), 628 + 626 + 634 + 626 + 629 + 625 + 635 = 4403
2. Rudolf Freudenthaler, Austria — 619 + 617; (605) + 630 + 626 + 607 + 627 + 626 + = 4352
3. Kurt Hainzl, Austria — 600 + 618 + 610 + 633 + 623; (579) + 614 + 634 = 4332
4. Herbert Aigeisreiter, Austria — 598; (576) + 610 + 590 + 618 + 607 + 622 + 600 = 4245
5. Wilhelm Schäffer, Niemcy — (588); 604 + 600 + 609 + 605 + 617 + 589 + 603 = 4227
6. Alain Scala, Francja — 601 + 604 + 592 + 591 + 605 + 602; (584) + 611 = 4206

25. Stefan Gaudyński, Polska — 0 + 470 + 530 + 546 + 538 + 554 + 545 + 558 = 3741
26. Witold Stefański, Polska — 508 + 0 + 506 + 558 + 516 + 522 + 541 + 515 = 3666
34. Jan Ochman, Polska — 493; (73) + 249 + 530 + 180 + 511 + 501 + 535 = 2999

*Wyniki zespołowe*

| | |
|---|---|
| 1. Austria: | 4245 + 4352 + 4332 = 12929 |
| 2. Szwajcaria: | 4024 + 4403 + 4144 = 12571 |
| 3. Niemcy: | 4227 + 4130 + 4189 = 12546 |
| 4. Włochy: | 4107 + 4048 + 3975 = 12130 |
| 5. Francja: | 3661 + 4053 + 4206 = 11920 |
| 6. Czechy: | 3945 + 3934 + 3900 = 11779 |
| 10. Polska: | 3741 + 2999 + 3666 = 10406 |

O dużym zainteresowaniu tą kategorią Międzynarodowej Komisji Modelarstwa Lotniczego CIAM, działającej przy FAI, świadczy fakt wydzielenia przed dwoma laty w kodeksie sportowym regulaminu zawodów modeli elektrycznych.

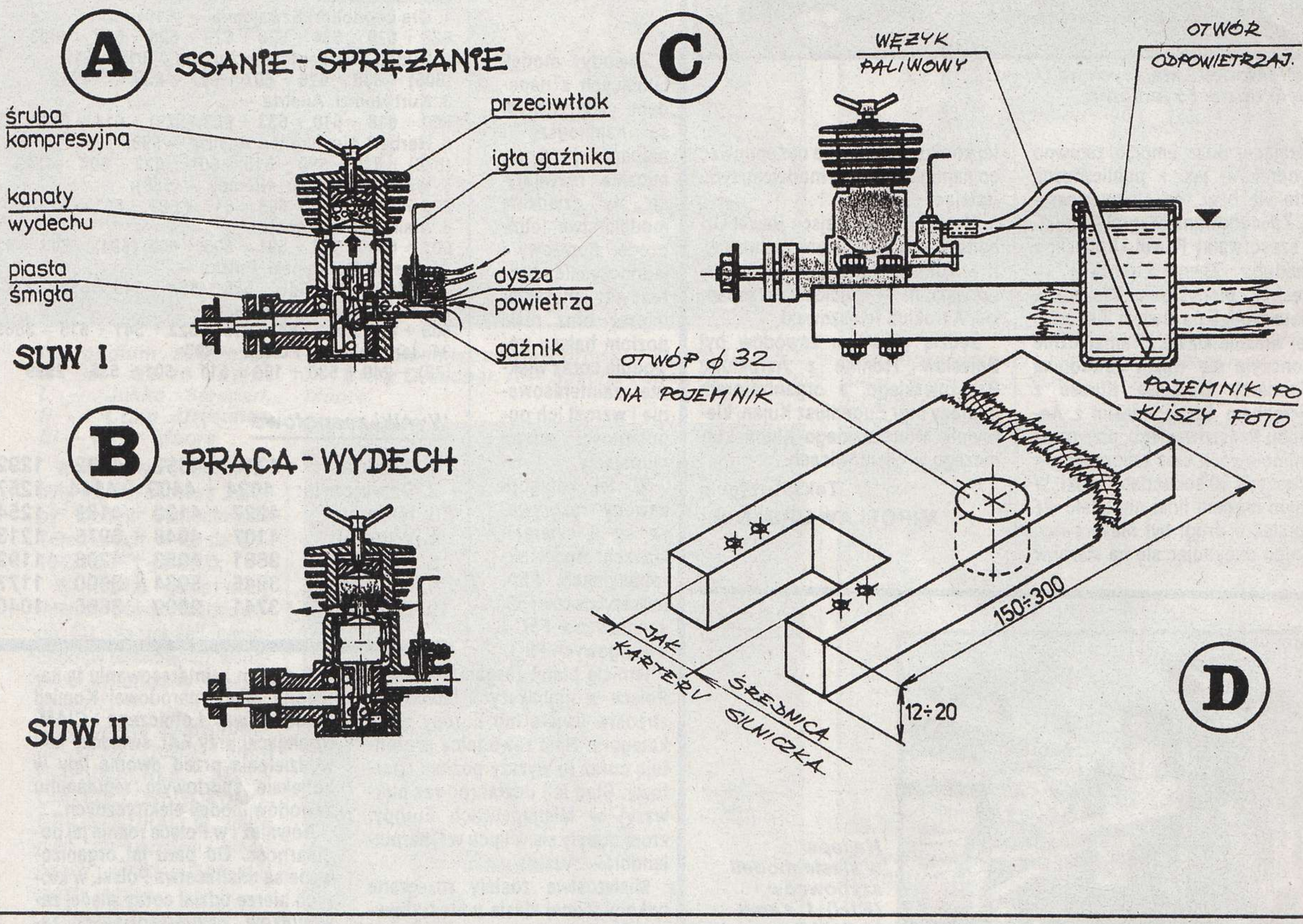
Również i w Polsce rośnie jej popularność. Od paru lat organizowane są mistrzostwa Polski, w których bierze udział coraz więcej zawodników. Zainteresowanych zawodami modeli elektrycznych odsyłam do polskiej wersji regulaminu kodeksu sportowego FAI, wydanego w biuletynie „Sport Modelarski" nr 5/95, który znajduje się we wszystkich aeroklubach regionalnych.

**PAWEŁ WŁODARCZYK**

*Polska reprezentacja na Mistrzostwa Europy Modeli Elektrycznych. Od lewej: Jan Ochman, Stefan Gaudyński i Witold Stefański. Poniżej Edward Kowalski — trener i Stefan Jurczeniak — kierownik ekipy.*

modelarstwa lotniczego pod redakcją Bogdana Wierzby

# MÓJ PIERWSZY SILNIK — PODSTAWOWE ZASADY UŻYTKOWANIA




Najpopularniejszymi silniczkami spalinowymi w trakcie szkolenia podstawowego są samozapłonowe, dwusuwowe. Rysunek „a" pokazuje podstawowe elementy takiego silnika. W modelarstwie stosuje się również silniki z zapłonem żarowym, które w odróżnieniu od poprzednich posiadają wkręconą świecę żarową zamiast śruby kompresyjnej. Warto podkreślić, że gwint połączenia głowica — świeca żarowa jest calowy, wielkości 1/4 x 32 i jest powszechnie stosowany na całym świecie. Elementem nie występującym w silnikach żarowych jest także przeciwtłok.

Zasadniczą różnicą natury technicznej jest inny rodzaj paliwa.

Cykl pracy silników samozapłonowych (z zapłonem samoczynnym lub silników DIESLA) sprowadza się do dwóch suwów tłoka — stąd nazwa silniczka.

Podczas 1 suwu tłoka (rys. a), w kierunku do góry, ma miejsce ssanie mieszanki paliwowej z dyszy gaźnika do wnętrza karteru (skrzyni korbowej) i jednocześnie sprężanie porcji mieszanki z poprzedniego cyklu w komorze spalania. Teraz, w skrajnie górnym położeniu tłoka, następuje samozapłon mieszanki paliwowej (mieszaniny cząstek paliwa z powietrzem) spowodowany temperaturą wytworzoną wewnątrz komory spalania — w wyniku dużego stopnia sprężenia.

Wysoka temperatura podczas tego procesu nie powinna być czymś nowym — myślę, że każdy zetknął się z takim zjawiskiem (np. podczas pompowania koła rowerowego).

Następna faza cyklu pracy silnika to suw II (rys. b) w kierunku do dołu, w którym silnik wykonuje pracę — jako wynik energii wybuchu mieszanki; następnie otwarte zostają kanały wydechu i gazy spalinowe wydostają się na zewnątrz silnika.

W chwili, kiedy tłok zajmuje skrajne, dolne położenie, rozpoczyna się drugi cykl pracy silnika dwusuwowego itd.

Wielu młodych czytelników nie miało jeszcze do czynienia z silniczkami spalinowymi. Podkreślenia wymaga fakt, że podane dalej wskazówki natury praktycznej stosują się do wszystkich typów silników spotykanych w Polsce. Każdorazowo natomiast, jeśli jest dołączona instrukcja fabryczna, należy z niej skorzystać szczególnie w części dotyczącej składu paliwa, docierania i eksploatacji oraz ilości obrotów igły paliwowej gaźnika.

Zasady postępowania z modelarskimi silniczkami spalinowymi są następujące:

1. Miniaturowe silniki spalinowe są mechanizmami bardzo precyzyjnymi. Ich obsługa musi być zgodna z instrukcją fabryczną. Podstawowa zasada — to czystość.

2. Najważniejszym okresem pracy silnika jest docieranie. W tym celu dobrze jest zakupić specjalne paliwo, które od standardowego różni się składem.

3. W okresie docierania silniczek powinien być zamocowany w „hamowni" (rys. c). Za silniczkiem montujemy zbiornik paliwa, którego rurkę zasilającą łączymy (na wcisk) wężykiem igielitowym z króćcem na gaźniku. Zbiornik powinien być tak zamocowany, aby po napełnieniu paliwem jego poziom nie był wyższy od osi podłużnej gaźnika.

4. Hamownia (rys. d) jest to po prostu płytka ze sklejki lub deski z twardego drewna o grubości około 15 mm z wyciętym łożem, w którym czterema śrubami M3 wraz z nakrętkami oraz podkładkami — zwykłą i koniecznie sprężystą — mocujemy silniczek. Po upewnieniu się, że (zwłaszcza silnik i śmigło na jego wale) zostało solidnie zamocowane możemy „hamownię" przymocować do stołu warsztatowego, najlepiej śrubami przechodzącymi przez blat stołu.

5. W okresie docierania stosujemy śmigło większe niż do normalnej eksploatacji, np. ∅ 240 x 120 — dla poj. 2,5 cm$^3$.

6. Napełniamy zbiornik paliwa strzykawką lekarską.

7. Odkręcamy igłę gaźnika (ok. 2,5 ± obrotów).

8. Palcem lewej ręki zatykamy na moment dyszę powietrza gaźnika i wykonujemy kilka obrotów (przejść tłoka przez górny punkt zwrotny), obserwu-

jąc czy wężyk wypełnił się całkowicie paliwem, a na palcu pojawia się jego ślad.

9. Przykładamy wskazujący palec stycznie do łopatki śmigła i ją obracamy (zdecydowanie). Czynność tę powtarzamy kilkakrotnie. Silnik powinien zaskoczyć.

10. Jeżeli silniczek nie reaguje, zasysamy go ponownie nalewając kilka kropel paliwa bezpośrednio do gaźnika lub na tłok: dokręcamy śrubę i powtarzamy próbę. Objawem właściwym położeń igły paliwowej i śruby kompresyjnej są pierwsze wybuchy w cylindrze. Należy pamiętać, że w wyniku dokręcenia śruby kompresyjnej zmniejsza się objętość komory spalania (przeciwtłok przesuwa się w stronę tłoka); w związku z tym, jeśli podczas obracania śmigłem napotykamy wyraźny opór, próbę przerywamy. Jest to oznaka, że przeciwtłok znalazł się za blisko tłoka. Śrubę kompresyjną odkręcamy wówczas na ok. 1—1,5 obrotu i zabieg powtarzamy od początku.

11. Po uruchomieniu silniczka regulujemy jego pracę za pomocą igły gaźnika i śruby kompresyjnej. Poprzez ostrożne ich obracanie (w bardzo małych granicach) staramy się doprowadzić do ciągłej i równomiernej pracy silnika.

12. Silnik powinien pracować w okresie docierania ze zmniejszoną prędkością obrotową.

13. Nieprzerwana praca przy wysokich obrotach w okresie docierania nie powinna trwać dłużej niż 3 min. Łączny czas docierania wynosi ok. 1 godz.

14. Przed każdym kolejnym rozruchem — w okresie docierania — silniczek powinien ostygnąć. Przestrzega się przed studzeniem poprzez polewanie zatrzymanego silniczka paliwem. Jest to bardzo niebezpieczne, ponieważ paliwo może się zapalić.

15. W przypadku zalania silniczka (słychać wówczas charakterystyczne chlupotanie paliwa wewnątrz), należy całkowicie obrócić wał kilka razy przedmuchując jednocześnie mieszankę z komory spalania (przestrzeni nad tłokiem).

W celu upewnienia się, że silniczek nie jest już zalany, dobrze jest doprowadzić (przy ciągle jeszcze nie dokręconej igle) do kilku zapłonów resztek paliwa. Jeśli takie nastąpią, śmielej można kontynuować próby uruchomienia silniczka.

A oto składy paliw do samozapłonowych silniczków modelarskich.

| składnik | docieranie | eksploatacja |
|---|---|---|
| I ETER | 50% | 30% |
| II NAFTA OCZYSZCZONA | 20% | 40% |
| III OLEJ RYCYNOWY | 30% | 30% |

Jakie silniczki spalinowe można kupić na rynku polskim? Najbardziej popularne są wyroby czeskiej firmy MVVS, o pojemności 1,5 i 2,5 cm$^3$. W obu przypadkach — samozapłonowe i żarowe. Ich cena waha się w granicach 130—180 zł. Pamiętajmy przy tym, że cena silnika o pojemności 1,5 cm$^3$ wcale nie musi być mniejsza od silnika 2,5 cm$^3$. W sklepach modelarskich można także spotkać silniczki innych producentów, np. rosyjskie KMD-2,5 (bardzo dobre dla początkujących modelarzy), MK-12, Rytm, Marz czy też Meteor. Ceny silników rosyjskich są mniejsze — o około 35 zł (gorszy standard wykonania).

Handel prywatny oferuje także silniczki marek zachodnich, takich jak np. COX, OS albo ENYA — ale i cena jest wyższa.

Nie powinno być problemów z zakupem śmigieł. Ważne, aby sprawdzić czy znajduje się przy tym informacja o ich wielkości (średnicy i skoku) i nazwa firmy produkującej. W żadnym razie nie należy kupować śmigieł bez nazwy firmy (bezpieczeństwo). Przy tej okazji raz jeszcze podkreślić należy, że w czasie pracy silnika trzeba być bardzo ostrożnym. Chwila nieuwagi, czy też brak wyobraźni może być przyczyną poważnego okaleczenia.

Przed kupnem paliwa należy dokładnie zapoznać się z fabryczną instrukcją i uwzględnić ewentualne uwagi dotyczące jego składu. Sprzedaż paliw prowadzona jest w sklepach modelarskich, m.in. reklamujących się na łamach naszego czasopisma.

Istotna sprawa to paliwo. Wszystkie naczynia do przechowywania, tankowania itp. muszą być czyste! Również wymaga tego silniczek wraz z instalacją paliwową. Po zakończeniu pracy najlepiej jest zawinąć go w czystą szmatkę. Jeśli natomiast zdarzy się, że model upadnie na ziemię i silnik się zapiaszczy, to pod żadnym pozorem nie wolno obracać wałem — do czasu przemycia w naczyniu z naftą.

# KLASA F-5 „MINI ELEKTRO"

Małe modele latające z napędem elektrycznym klasy F-5 „MINI ELEKTRO", to znane już u nas szybowce klasy F-3 „MINI", wyposażone w mały silnik elektryczny typu Mabuchi 380S. Sprzedawane są pod różnymi nazwami: SPEED 400 (Graupner), Power 400 (Robbe), Permax 400 (Multiplex) itp. Mały silnik Mabuchi 380S produkowany jest w różnych wersjach — od napięcia 4,8 do 8,4V. W modelu napędza on bezpośrednio składane śmigło, najczęściej średnicy 150 mm 6 × 3" i skoku 75 mm. Zasilany jest z baterii 6—7 akumulatorów 7,2—8,4V o pojemności od 500 do 1000 mAh.

Rozpiętość skrzydeł tych szybowców waha się od 1500 do 1700 mm, a powierzchnia 25—30 dm$^2$; są to małe i wygodne w transporcie modele wymagające niewielkiej ilości materiałów. Są więc chyba najtańsze ze wszystkich klas modeli latających z napędem elektrycznym.

Do włączenia silnika używa się elektronicznego minizałącznika produkowanego przez firmę „PREFA". Śmigło składane 6 × 3" 150 × 80 mm (Graupner), kołpak, piastę i silnik SPEED 400 7,2V oraz w/w załącznik można nabyć w każdym dobrze zaopatrzonym sklepie modelarskim, podobnie jak akumulatory o poj. 500—700 mAh do szybkiego ładowania i ładowarki automatyczne na 7 ogniw.

Przy sterowaniu modelem najczęściej wykorzystuje się aparatury czterokanałowe do włączania silnika, steru kierunku i wysokości. Napęd sterów — bowdenami z tym, że zaleca się mini lub microserwa ze względu na małą masę aparatury odbiorczej — max 150 g. Serwa mini np. Prafa 5000 S lub Futaba F-143S; zasilanie odbiornika i serw od 180 mAh do 270 mAh — masa do 50 g.

Do startu w tej klasie można wykorzystać zestaw modelu „ONYX", produkcji czeskiej, dostępny w sklepach w Warszawie. Kompletny model tej klasy o masie 700—800 g lata od 10 do 15 minut w warunkach atermicznych. Silnik przy w/w akumulatorach i śmigle pracuje od czterech do sześciu minut.

## Budując model trzeba pamiętać

o uzyskaniu najmniejszej jego wagi, bez uzbrojenia, stąd konstrukcja musi być dokładnie przemyślana a materiał starannie wybrany. Modele tej klasy są więc subtelniejsze niż np. szybowców F-3 „MINI". Kadłub i skrzydła mają konstrukcję klasyczną, balsową z dodatkiem sklejki do wzmocnienia kadłuba i sosny na dźwigary skrzydła. Usterzenie najczęściej klasyczne, balsowe, często konstrukcyjne.

Pokrycie modelu — papier japoński i wszelkiego rodzaju folie o najmniejszym ciężarze właściwym, np. przezroczysty „Mylar" lub „Lavsan" oraz bardzo dobra folia „Litenspau" (podobna do średniej grubości Modelspanu), przytwierdzona specjalnym klejem „Balsa Look", a następnie naprężana żelazkiem. Zwykłe folie mają zbyt dużą masę i kurczliwość, co może powodować zwichrowanie bardziej delikatnych skrzydeł i stateczników. Kadłuby balsowe wzmocnione są w rogach listwami balsowymi 5 × 5 mm. Przód modelu dodatkowo wzmocniony sklejką 0,4—0,8 mm. Bardzo dobre są kadłuby laminatowe oparte na włóknie węglowym. Ogólnie masa kadłuba i usterzenia wynosi 80—100 g, natomiast skrzydeł o rozpiętości 1600 mm — 140—160 g. Pusty model o powierzchni całkowitej 30—32 dm$^2$ waży 200—260 g, silnik ze śmigłem z piastą i kołpakiem ∅ 30 mm — 100 g. Bateria zasilająca 700 mAh ma masę 175 g, a włącznik silnika 15—20 g, aparatura, tj. odbiornik i dwa serwa mini oraz zasilanie 270 mAh — 150 g. Model gotowy do lotu waży 690—720 g.

Modele innej klasy — napędzane małym silnikiem SPEED 400 wyposażonym w przekładnię, duże składane śmigło oraz akumulatory 1,2—1,7 Ah, np: przełożenie 1:4, śmigło 280 × 180 mm — pozwalają na pracę silnika do 30 minut i lot modelu około jednej godziny! Są bardzo popularne na zachodzie i u naszych południowych sąsiadów — klasa „ENDURO". Mimo mniejszego wznoszenia 0,5—1 m/sek. dzięki długotrwałej pracy silnika znacznie wydłuża się czas lotu.

Modele klasy F-5 „MINI ELEKTRO" charakteryzują się bardziej stromym torem wznoszenia i krótszą pracą silnika; nie wymagają kosztownej przekładni, a potrzebne wyposażenie można nabyć w każdym sklepie modelarskim.

Klub modelarstwa w Piaskach zorganizował 8 lipca br. I Zawody Modeli klasy F-5 „MINI ELEKTRO" wg regulaminu opartego na zawodach „MONTY CUP" oraz klasy „ENDURO" w Czechach. Zainteresowanych tą klasą prosimy o kontakt pod adresem: 21-050 Piaski, ul. Gardzienicka 5.

# Regulamin klasy F-5 „MINI ELEKTRO"

*1. Model musi odpowiadać przepisom FAI dla modeli latających.*

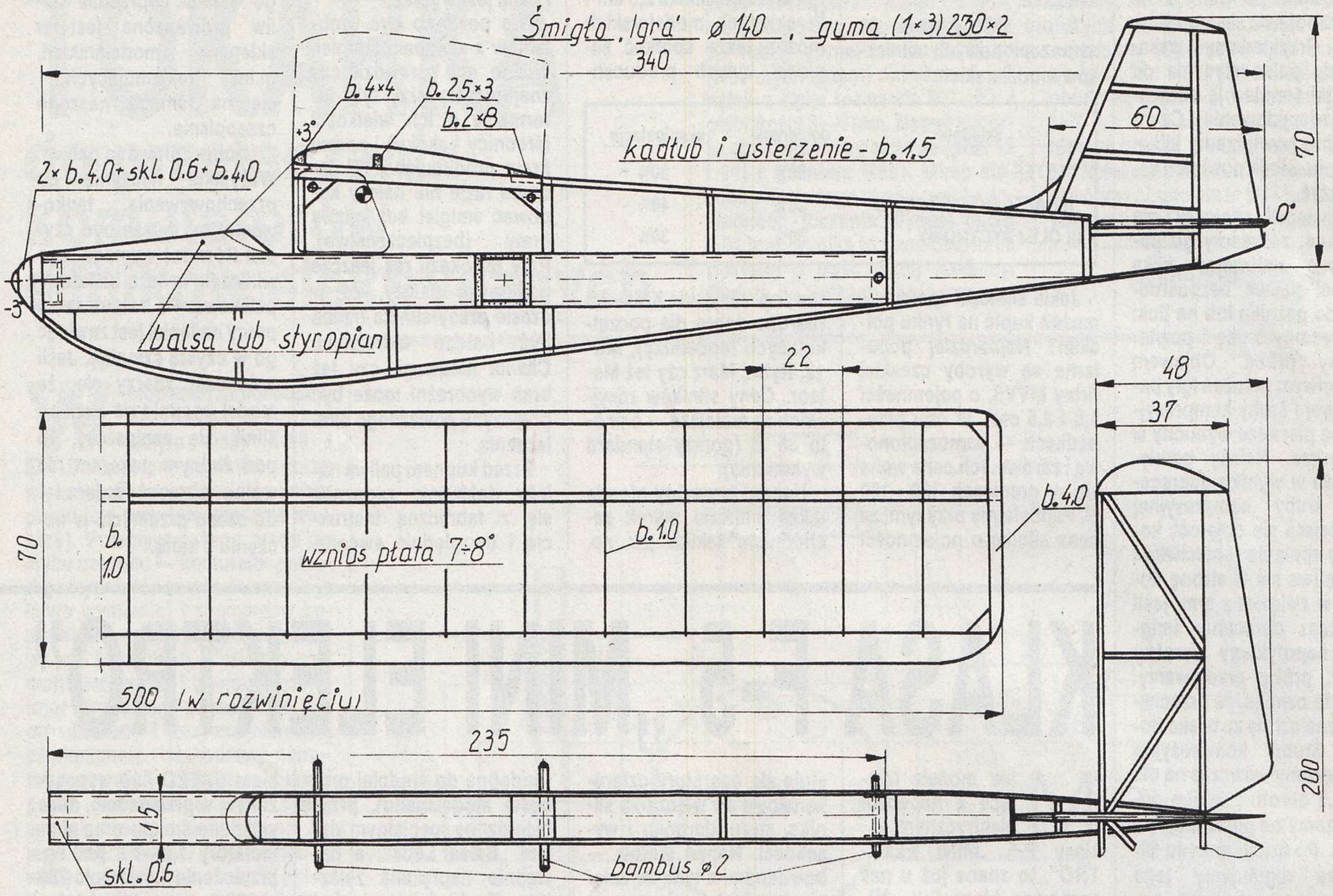
*2. Liczba akumulatorów baterii zasilającej silnik oraz ich pojemność nie jest ograniczona.*

*3. Dozwolone są silniki typu Mabuchi 380S, np.: SPEED 400, POWER 400 itp.*

*4. Zawody rozgrywa się w trzech startach. Dwa najlepsze loty stanowią wynik końcowy.*

*5. Start modelu i lądo-*

*Dokończenie na str. 21*




# Model z napędem gumowym „KOLIBER"

**Długość — 340 mm**
**Rozpiętość — 498 mm**
**Masa — 15 g**

Przeznaczony jest dla modelarzy stawiających pierwsze kroki w budowie modeli z napędem gumowym. Konstrukcja kadłuba zabezpiecza przed zniszczeniem w przypadku zerwania gumy.

Cały model pokryty jest cienkim papierem japońskim i dwukrotnie cellonowany.

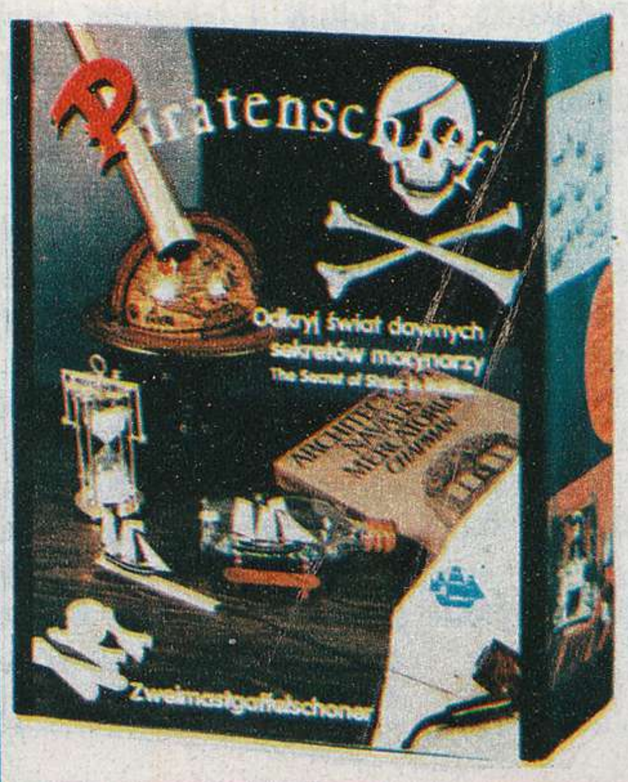
## BUDOWA MODELU

Montaż kadłuba rozpoczynamy od sklejenia dwóch bocznych kratownic. Łączymy je ze sobą wklejając górną i dolną deseczkę zamykającą „napęd" modelu, następnie przytwierdzamy pozostałe rozpórki. Przed sklejeniem kratownic, w przedniej i tylnej części napędu przyklejamy wzmocnienia ze sklejki 0,6 mm. Na przednią część kadłuba naklejamy klocek miękkiej balsy lub styropian i szlifujemy na półokrągło. Kabinkę wycinamy z kliszy fotograficznej, tylne okienka z barwionego papieru japońskiego. Grzybek sklejamy z trzech warstw balsy 4,0 mm — słoje każdej warstwy prostopadle do siebie. W miejscu, gdzie grzybek opiera się o kadłub, należy wkleić warstwę sklejki 0,6 mm. W otwór w grzybku wciskamy tulejkę plastikową z kompletu „Igra". Oś śmigła powinna być pochylona w dół o około 3. Żebra skrzydła obrabiamy w bloku, między szablonami ze sklejki 1,5 mm. Liczba żeber — 26, wliczając zakończenia skrzydła z balsy 4,0 mm. Wznios uzyskamy przyklejając skrojone żebra połówek płata do pochylonych pod kątem 82—83 (do środka) żeber w centropłacie. Po wypełnieniu centropłata balsą 1,0 mm, oklejamy skrzydło cienkim papierem japońskim. Pokryty płat należy delikatnie zawichrować. W tym celu, świeżo pocellonowaną, prawą połówkę skrzydła układamy na równej desce i podkładamy pod końcówkę krawędzi natarcia podkładkę grubości 2,5 mm. Listwę spływu i centropłat przypinamy szpilkami tak, by przylegały do deski. Płat pozostawiamy do całkowitego wyschnięcia. Podobnie postępujemy z lewą połówką skrzydła, z tym, że podkładka ma grubość 1,5 mm i podłożona jest pod końcówkę krawędzi spływu. By zapobiec przyklejeniu skrzydła do deski, podkładamy pod nie cienką folię. Usterzenie modelu wykonujemy z listewek 1,5 × 2,5 mm i oprofilowanych deseczek balsy 1,5 mm. Usterzenie cellonujemy przypięte do deski i po wyschnięciu wklejamy według rysunku. Po starannym wyważeniu modelu przystępujemy do prób w locie ślizgowym. Lot ślizgowy regulujemy przez delikatne odginanie steru wysokości. Do lotu silnikowego odginamy ster kierunku w lewo i wkręcamy początkowo niewielką ilość obrotów. Lot silnikowy regulujemy pochyleniem osi śmigła przez podkładanie pasków sklejki pod krawędź grzybka. Model krąży w lewo w locie silnikowym i ślizgowym.

PIOTR ŚLEDŹ


## Atrakcyjny upominek choinkowy

**Odkryj świat dawnych sekretów marynarzy...**
**Pełna satysfakcja przy budowie pirackiego szkunera w butelce**




**Sprzedaż wysyłkowa za zaliczeniem**
**Zestaw w cenie 24 zł 40 gr**
**(obejmuje VAT)**
**Koszt wysyłki pokrywa zamawiający**

**Pracownia Modeli Dawnych Okrętów**
**„NAUTA" sp. z o.o.**
**85-804 Bydgoszcz**
**ul. Noakowskiego 3**
**tel./fax — 72-93-69**

# »AS« fx

## MODEL SZYBOWCA DLA POCZĄTKUJĄCYCH

Budowa modelu jest prosta. Rysunek przedstawia zarówno materiały jak i sposób wykonania. Uzupełnienia wymagają tylko niektóre techniki. Rdzeń styropianowy wycinamy drutem oporowym wg szablonów wykonanych z tekstolitu. Styropian z drewnem łączymy Wikolem (ponal). Do wklejania rurek papierowych — prowadnic bagnetów służy żywica epoksydowa. Wzmocnienia wiskozowe przytwierdzamy Wikolem. Oklejanie (tym samym klejem) prowadzimy bardzo starannie używając grubego papieru japońskiego lub natronu 20 g/m² (słoje natronu w poprzek dźwigara). Wykonujemy go jednocześnie na dolnej i górnej powierzchni centropłata i podgięcia. Warto pamiętać o podłożeniu folii lub papieru woskowanego przy dociskaniu podczas schnięcia.

Bardziej zaawansowani modelarze mogą wykonać lotkę i autopilota. Ułatwi to starty zawodnicze. W zależności od użytych materiałów koszt budowy modelu waha się od 10 do 15 zł.

JERZY J. KACZOREK
*Fot. autor*

Plany — na str. 10—11

*Pasowanie bagnetów łączących płaty*

*Grupa modelarzy Wojewódzkiego Ośrodka Metodycznego we Wrocławiu przy pracy nad modelem „AS" fx*

*Dokończenie ze str. 3*

## Modelarz pomaga

Piotr Kaźnica — ul. Osiedlowa 3/7, 85-794 Bydgoszcz, tel. 44-90-92 — poszukuje książek: F. Pawłowicza i A. Samka „Lotnicze Modelarstwo Redukcyjne", J. Marczaka, „Kutry Torpedowe", J. Wojciechowskiego, „Budowa i pilotaż radiomodeli". Zapłaci gotówką.

---

Andrzej Geller — ul. Staszica 6/2, 26-110 Skarżysko-Kam. — poszukuje materiałów w postaci np.: instrukcji fabrycznych, prospektów, czasopism modelarskich lub odbitek ksero zawierających plany, zdjęcia i opisy techniki wojskowej (czołgi, transportery, armaty) oraz samochodów ciężarowych, głównie produkcji b. ZSRR, polskich, czechosłowackich i zachodnich.

---

Michał Jądrzejczyk — Zgon 47, 11-712 Stare Kiełbionki - zamieni „Modelarza" nr: 8/74, 2,11,12/75; 1,4,8/76; 1,11/77; 2/79 oraz „Plany Modelarskie" nr: 67,79,85, 83 oraz niemieckie pisma lotnicze z lat 88—90 „Aero", „Aeroplane", „Flug Revue" na numery „MM" z lat 57—92, w których opracowane są modele samolotów. Wiadomość koperta + znaczek.

---

Kazimierz Piekarski — ul. Północna 1, 26-500 Szydłowiec — odstąpi „Plany Modelarskie, „Małego Modelarza", TBiU, książki o modelarstwie. Informacja koperta + znaczek.

---

Jacek Garbacz — ul. Armii Krajowej 30/3, 56-200 Góra — poszukuje modeli kartonowych „Halftrack (Fly Model), Phantom F4J (Arsenał), SS-10 SCUDB. (MCARD), Leopard 1A4 (Mcaro) F-16 Tomcat (Mcard) Mig-31 (H-model), Mirage-2000 (H-Model), Jas-39 Gripen (H-Model, Su-27 (nie z firmy Fly Model) Su-25 (GPM) Hornet (GPM), Su-24 (Fly Model) BWP-1 (GPM). W zamian oferuje wiele modeli samolotów, okrętów i czołgów firm GPM, Arsenał, Jaro, MM, oraz modele plastikowe: M-901 Hammerhead i Cargo Truck 2,5 Ton (Italeri 1:35).

Grzegorz Rajnert — ul. Bukowska 15/27, 32-050 Skawina — odstąpi około 15 numerów „Małego Modelarza" i innych wydanictw kartonowych, „Plany Modelarskie", zeszyty „TBiU", książki o tematyce modelarskiej, lotniczej i marynistycznej. Prosi o dołączenie znaczka pocztowego.

---

Piotr Wróbel — Lehmkuhler str. 4, 58840 Piettenberg tel. 02391/14-81-33 — poszukuje kontaktu z modelarzami lub klubami, które zajmują się budową modeli pływających.

---

Marcin Ejneberg — ul. Wyszyńskiego 3 bl. 4/25, 05-530 Góra Kalwaria — odsprzeda dużą ilość modeli kartonowych lub wymieni na modele plastikowe w skali 1:35, nie sklejone.

---

Łukasz Mikuś — ul. Krynicka 10/10, 50-555 Wrocław — poszukuje książki Adam Sękowskiego pt. „Ciekawe doświadczenia" część I i II; planów instrukcji obsługi, zdjęć dotyczących samochodów: Warszawa, Syrena, Renault 2CV, Gaz 89M, Skoda (lata 1955—1975). Poszukuje także „Modelarza": 4/94; 12/93; oraz modelu „Halifax" Fly Modell + zestaw do oszklenia osłony plastikowej do modelu F-15E (Fly Modell). Zapłaci lub wymieni za „MM". Odpowie na każdy list, po przesłaniu znaczka.

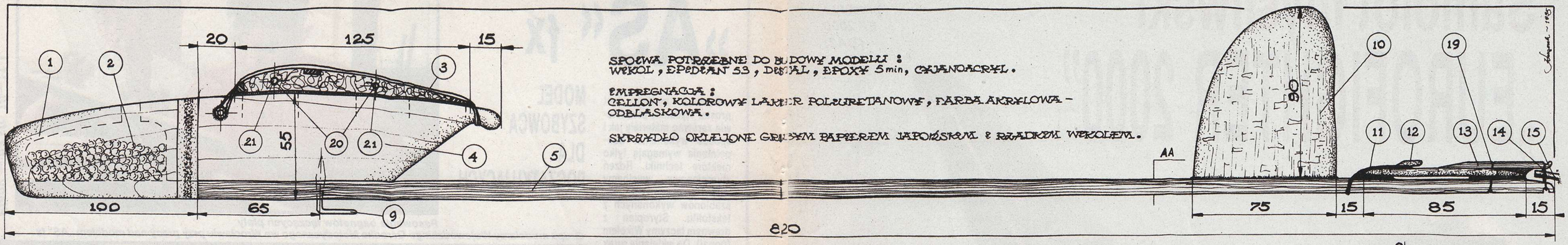
Grzegorz Bańskowski — ul. Jasielska 38/42 m. 70, 02-128 Warszawa — poszukuje planów modelarskich, rysunków i zdjęć statku „Hydrograf" oraz modeli polskich samochodów w skali 1:72. Zapłaci gotówką.

85-087 BYDGOSZCZ
Ul. GAJOWA 68
Tel./Fax.
052/42-38-93
JANTAR

Sklep Modelarski
Autoryzowany dealer firmy
robbe modellsport

prowadzi sprzedaż i serwis:
— Aparatury RC Robbe-Futaba
— Śmigłowce Schlüter
— Silniki Enya, Novarossi, Webra, Titan ZG, 3W-M, MDS i Keller
— Modele, akcesoria i osprzęt
— Aerografy, sprężarki firmy HANSA
— Plany modeli z USA, D, I, GB, F i PL
— Niem. czasop. FMT, AMT i książki

Czynny w godz. 10.00—18.00
w soboty — 9.00—13.00

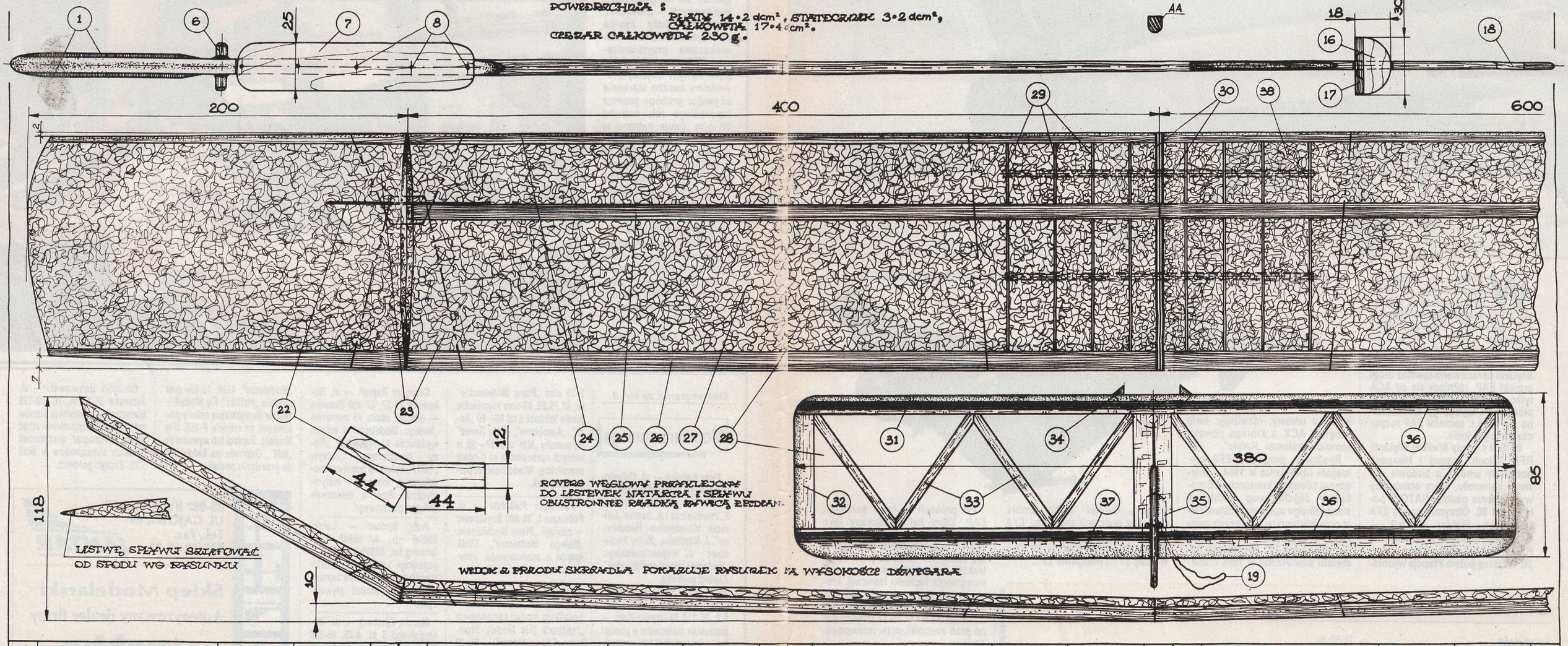



SPOIWA POTRZEBNE DO BUDOWY MODELU :
WIKOL, EPIDIAN 53, DENTAL, EPOXY 5 min, CYJANOAKRYL.

IMPREGNACJA :
CELLON, KOLOROWY LAKIER POLIURETANOWY, FARBA AKRYLOWA - ODBŁYSKOWA.

SKRZYDŁO OKLEJONE GRUBYM PAPIEREM JAPOŃSKIM I RZADKIM WIKOLEM.

POWIERZCHNIA :
PŁATY 14·2 dcm², STATECZNIK 3·2 dcm²,
CAŁKOWITA 17·4 dcm².
CIĘŻAR CAŁKOWITY 230 g.




ROVERG WĘGLOWY PREFABRYKOWANY DO LESTEWEK NATARCIA I SPŁAWU OBUSTRONNIE RZADKĄ ŻAWICĄ BEDDAN.

WIDOK OD PRZODU SKRZYDŁA POKAZUJE RYSUNEK NA WYSOKOŚCI DŹWIGARA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 38 | WZMOCNIENIE PŁATÓW | WIKOL SKÓRA | WG RYS. | 4 |
| 37 | LESTWA SPŁAWU | BALSA | 3·2×20×380 | 1 |
| 36 | WZMOCNIENIE | ROVERG WĘG. | WG RYS. | 4 |
| 35 | PODKŁADKA DYSTARSOWA | SKLEJKA | 1×15×40 | 1 |
| 34 | PROWADNICA STAT. POZ. | DURAL | 0·8×20×50 | 1 |
| 33 | ROZPÓRKA STAT. POZ. | BALSA | 3·2×5×90 | 8 |
| 32 | ZAKOŃCZENIE STAT. POZ. | BALSA | 3·2×10×60 | 4 |
| 31 | LESTWA NATARCIA | BALSA | 3·2×10×380 | 1 |
| 30 | ŻEBRA PŁATÓW | SKLEJKA WIKOL | 1·5×20×125 | 2 |
| 29 | ŻEBRA PŁATÓW | SKLEJKA WIKOL | 1×20×125 | 8 |
| 28 | POKRYCIE PŁATÓW I STAT. | PAPIER JAP. | WG RYS. | 2 arkusze |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 27 | RDZEŃ PŁATÓW | STYROPIAN | WG RYS. | 4 |
| 26 | LESTWA SPŁAWU | SOSNA WIKOL | 3×10×600 | 2 |
| 25 | LESTWA DŹWIGAROWA | SOSNA WIKOL | 2×8×600 | 2 |
| 24 | LESTWA NATARCIA | SOSNA WIKOL | 5×7×600 | 2 |
| 23 | WZMOCNIENIE WRĘBÓW | WIKOL SKÓRA | WG RYS. | 8 |
| 22 | LĄCZNIK / WRĘBÓW PŁATÓW / | SKLEJKA WIKOL | 1×30×90 | 2 |
| 21 | BAGRETY PŁATÓW | STAL SPR. | Ø2 & Ø3×160 | 2 |
| 20 | RURKI BAGRETÓW | PAPIER JAP. CELLON-EPOXY | 80×80 | 4 |
| 19 | OBCIĄŻNIK D/T | ROLAMID | Ø08×200 | 1. |
| 18 | PODKŁADKA DYSTARSOWA | SKLEJKA | 1×5×20 | 1 |
| 17 | LESTEWKA OPORU STAT. POZ. | SOSNA | 4×4×30 | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | LOZE STATECZNIKA POZ. | SKLEJKA | 1×20×30 | 1 |
| 15 | LONT - D/T | BAWEŁNA | Ø4×30 | 1 |
| 14 | AMORTYZATOR D/T | GUMA | 0·5×1×30 | 1 |
| 13 | LESTEWKA D/T | SOSNA | 3×3×60 | 1 |
| 12 | HAKOWIEC | DURAL | 0·8×10×30 | 1 |
| 11 | AMORTYZATOR STAT. POZ. | GUMA | Ø1×100 | 1 |
| 10 | STATECZNIK POZIOMY | BALSA | 3·2×75×90 | 1 |
| 9 | HAK STARTOWY | STAL | Ø2×50 | 1 |
| 8 | SRUBKI WZMACNIAJĄCE | STAL | Ø0·7×12 | 5 |
| 7 | LOZE SKRZYDŁA | SKLEJKA | 1×25×125 | 1 |
| 6 | KOŁEK - ZAWIESZENIE GUMY | LIPA | Ø6×25 | 1 |

| L.P. | NAZWA CZĘŚCI | MATERIAŁ | WYMIARY | ILOŚĆ |
|---|---|---|---|---|
| 5 | KADŁUB - BELKA OGONOWA | SOSNA | 8×10×820 | 1 |
| 4 | PŁOZA KADŁUBOWA | SKLEJKA | 8×45×260 | 1 |
| 3 | AMORTYZATOR SKRZYDEŁ | GUMA | Ø1×500 | 1 |
| 2 | BALAST | OŁÓW | Ø3 | 100 g |
| 1 | OKŁADKI KOMORY BALAST. | SKLEJKA | 2×55×100 | 2 |

KJ*128*SZ konstruował JERZY J. KACZOREK

# AS fx F1H

MODEL BUDOWANY PRZEZ MODELARZY W KLUBACH WROCŁAWSKICH * WOM * MDK im. Kopernika * SP 15 * 1995

# Samolot myśliwski „EUROFIGHTER 2000”

*Drugi prototyp EF 2000 (DA2)*

*Pierwszy prototyp samolotu EF 2000 (DA1) podczas startu*

W połowie lat 70. zaczęto opracowywać w Europie Zachodniej założenia dla samolotu myśliwskiego nowej generacji. Powstało kilka projektów: w RFN — TKF, w Wielkiej Brytanii — AST-403, później ACA, we Francji — ACX. W Wielkiej Brytanii opracowano również drugi projekt EAP, różniący się od ACA tylko pojedynczym usterzeniem pionowym; szybko go zrealizowano i w 1986 r. samolot EAP rozpoczął próby w locie.

W 1984 r. rządy Wielkiej Brytanii, RFN, Włoch, Francji i Hiszpanii podpisały umowę o budowie nowego samolotu, który stanowiłby wyposażenie państw NATO w połowie lat 90. Otrzymał nazwę EFA (European Fighter Aircraft — Europejski Samolot Myśliwski). W RFN znany był również jako Jäger-90. Wkrótce potem Francja wycofała się z umowy, rozwijając swój program ACX, z którego powstał samolot myśliwski „Rafale”.

Realizacja programu EFA wymagała utworzenia w 1984 r. międzynarodowego konsorcjum Eurofighter Jagdflugzeug GmbH, w skład którego weszli przedstawiciele przedsiębiorstw lotniczych zainteresowanych państw. Opracowanie silnika EJ 200 do nowego samolotu powierzono w 1986 r. konsorcjum Eurojet Turbo GmbH. Udział w realizacji programu EFA poszczególnych państw wynosił: Wielka Brytania i Niemcy po 33%, Włochy 21% i Hiszpania 13%.

Po próbach w locie samolotu EAP, który był traktowany jako eksperymentalny, we wrześniu 1987 r. opublikowano wymagania dla samolotu EFA. W jego konstrukcji wykorzystano najnowsze osiągnięcia techniki lotniczej, której poszczególne zespoły były testowane w locie na samolocie EAP. Również na BAC 1—11 dokonywano prób awioniki, m.in. nowego radaru.

Na początku lat 90. program powstania samolotu EFA uległ zachwianiu. Miały na to wpływ zmiany polityczne w Europie oraz fakt, że cena nowych maszyn była wyższa niż samolotów będących już w produkcji. Wówczas siłom NATO zaproponowano samoloty F-22A, „Rafale”, „Tornado”, ADV, „Grippen”, Mig-29 oraz F-15F i F-16C po niższej cenie (z możliwością produkcji licencyjnej). Tym planom zdecydowanie sprzeciwiły się Niemcy i Anglicy, którzy chcieli

## DANE TECHNICZNO-LOTNE

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rozpiętość | — 10,50 m | | |
| Długość całkowita | — 14,50 m | Obciążenie mocy — z dopalaniem | — 233 kg/kN |
| Długość kadłuba | — 13,60 m | Prędkość maksymalna (2 Ma) | — 2050 km/h |
| Wysokość | — 5,29 m | Prędkość przelotowa | — 1000 km/h |
| Rozpiętość usterzenia przedniego | — 3,60 m | Prędkość lądowania | — 220 km/h |
| Powierzchnia usterzenia przedniego | — 2,40 m² | Prędkość wznoszenia | — 320 m/s |
| Powierzchnia skrzydeł | — 50,0 m² | Czas wznoszenia na 10000 m | — 35 s |
| Wydłużenie skrzydeł | — 2,2 | Pułap | — 16000 m |
| Masa własna | — 9750 kg | Zasięg | — 1110 km |
| Masa użyteczna | — 11250 kg | Rozbieg | — 500 m |
| Masa startowa | — 21000 kg | Dobieg | — 500 m |
| Obciążenie powierzchni nośnej | — 420 kg/m² | Promień działania bojowego | — 460—550km |
| Obciążenie mocy | — 350 kg/kN | Współczynniki obciążeń | — +9 i — 3 g |

uruchomić produkcję EFA samodzielnie.

Tym sposobem program EFA został uratowany, a termin wejścia do służby uzgodniono dla Wielkiej Brytanii i Włoch na 2000 rok oraz dla Niemiec i Hiszpanii na 2002 rok. Ustalono też, że dla Wielkiej Brytanii zostanie wyprodukowanych 250 samolotów EFA, 140 dla Niemiec, 100 dla Włoch i 87 dla Hiszpanii. Przyjęto, że samoloty produkcji seryjnej będą oznaczone „Eurofighter 2000" (EF 2000).

Pierwszy lot prototypu EF 2000 (nr seryjny DA1) ze znakami taktycznymi 98+29 odbył się w Niemczech w Manching 27 marca 1994 r. Drugi prototyp (DA2), ze znakami taktycznymi ZH588, zmontowany w Wielkiej Brytanii, wykonał pierwszy lot w Warton, 6 kwietnia 1994 r. Oba były wyposażone w silniki RB199—122 o ciągu z dopalaniem po 71 kN (stosowane w samolotach „Tornado"). Trzeci prototyp DA3 ma (jako pierwszy) docelowe silniki EJ200, które umożliwiają wykonywanie lotu z prędkością ponaddźwiękową. Czwarty prototyp DA4 w wersji dwumiejscowej planuje się wykonać w ilości 100 egzemplarzy.

Po raz pierwszy samolot EF 2000 pokazano publicznie na Salonie Lotniczym „Le Bourget-95", gdzie (ze względu na napięty program prób w locie) eksponowany był tylko dwa dni.

## KONSTRUKCJA I WYPOSAŻENIE

EF 2000 jest naddźwiękowym, wielozadaniowym myśliwcem dwusilnikowym w układzie dolnopłata — „kaczki" ze skrzydłami „delta" i z podwoziem chowanym podczas lotu. W konstrukcji samolotu w bardzo dużym zakresie wykorzystano stopy aluminium — lit, tytanowe i kompozyty węglowe, co w znacznym stopniu eliminuje echo radarowe; 70% powierzchni wykonano z kompozytów węglowych, 12% ze szklanych i tylko 13% z metalu.

***KADŁUB*** ma konstrukcję metalową, tylną z tytanu. Skorupowe pokrycie wykonano z kompozytu węglowego. Przód zajmuje wyposażenie elektroniczne. Kabina pilota wyposażona jest w fotel wyrzucony Martin-Baker typu O-O, trzy barwne, płaskie wyświetlacze wielofunkcyjne, wyświetlacz refleksyjny HUD oraz wiele innych urządzeń ułatwiających pracę pilotowi, w tym znaczną liczbę przycisków i przełączników na drążku sterowym i dźwigniach mocy silników (około 20). Kabina jest ciśnieniowa i klimatyzowana, ma osłonę dwuczęściową. Na grzbiecie kadłuba za kabiną znajduje się główny zbiornik paliwa. W tylnej części kadłuba zamontowano silniki oraz usterzenie pionowe.

***SKRZYDŁA*** trójkątne ze skosem krawędzi natarcia 53°. Konstrukcja wielodźwigarowa z trzema dźwigarami głównymi. Szkielet metalowy z pokryciem skorupowym z kompozytu węglowego. Na krawędzi natarcia sloty ze stopu aluminium-lit. Na krawędzi spływu 4-segmentowe sterolotki, segmenty wewnętrzne przekładkowe z kompozytu węglowego, zewnętrzne z tytanu. W gondolach na końcach skrzydeł dodatkowe wyposażenie elektroniczne.

***USTERZENIE*** pionowe o obrysie trapezowym. konstrukcji wielodźwigarowej metalowej z pokryciem kompozytem węglowym. Ster kierunku przekładkowy. Usterzenie przednie trapezowe konstrukcji wielodźwigarowej z tytanu ma wznios ujemny 11,5° i znaczny zakres wychyleń.

***PODWOZIE*** trzypunktowe z przednim podparciem; koła pojedyncze, hamulce hydrauliczne. Jest amortyzowane, przednie z możliwością sterowania. Wypuszczanie podwozia odbywa się hydraulicznie. Rozstaw podwozia wynosi 3,80 m, zaś baza - 3,70 m Pod tylną częścią kadłuba znajduje się hak do lin hamujących.

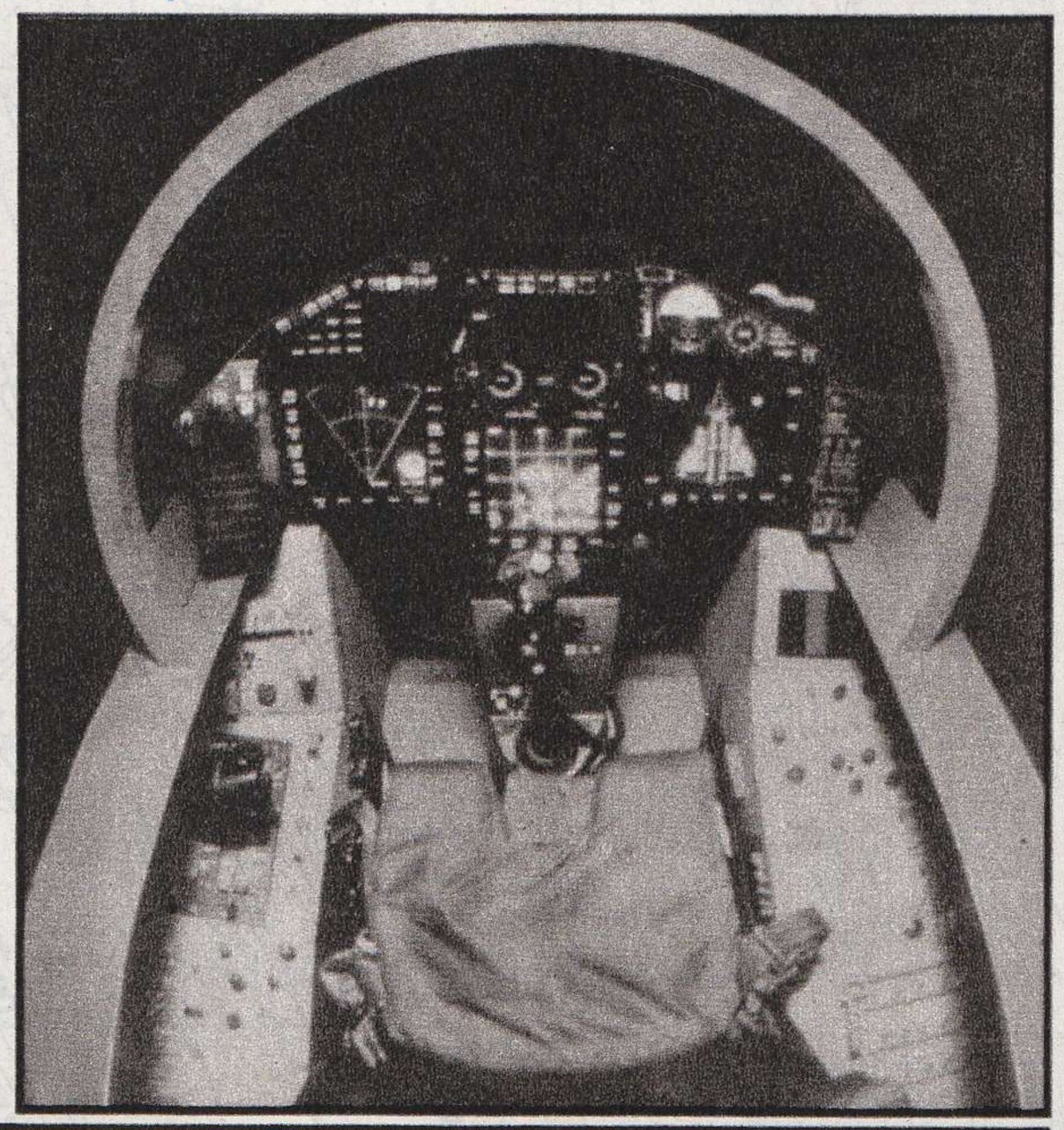
***NAPĘD*** samolotu stanowią dwa silniki odrzutowe, dwuprzepływowe EJ200 o ciągu po 60 kN, a z dopalaniem po 90 kN każdy. Chwyt powietrza do silników o zmiennej geometrii znajduje się pod kadłubem. Główny zbiornik paliwa ma pojemność 4650 litrów. Oprócz tego samolot EF 2000 zabiera 2 standardowe zbiorniki, podwieszane pod skrzydłami.

***UZBROJENIE*** samolotu: stałe — stanowi, działko Mauser kal. 27 mm, umieszczone w kadłubie u nasady prawego skrzydła; podwieszane — na 13 węzłach pod skrzydłami i kadłubem. (np. 2 pociski do walki powietrznej bliskiego zasięgu ASRAAM i 4 średniego zasięgu MRAAM, względnie 4—6 pocisków AIM-120 AMRAAM i 2 AM-9 Sidewinder lub ASRAAM). Poza tym samolot może przenosić do 7 rodzajów bomb oraz zawsze 2 zbiorniki paliwa. Masa podwieszeń może wynosić do 6500 kg.

***BARWY SAMOLOTU.*** Dotychczas oblatane prototypy DA1 i DA2 malowane są 2 kolorami: górna połowa kadłuba z usterzeniem pionowym — zielonym i dolna część kadłuba za skrzydłami — jasnozielonym. Prototyp DA4 (dwumiejscowy) jest w całości niebieskozielony. Znaki tyktyczne w prototypie niemieckim (DA1) czarne na kadłubie z obu stron czarnego krzyża w białej obwódce. Krzyż usytuowany jest na górnej powierzchni lewego skrzydła. Prototypy angielskie (DA2 i DA4) mają białe znaki taktyczne na stateczniku pionowym, znaki przynależności państwowej na kadłubie i stateczniku pionowym (pionowe pasy). Znak międzynarodowego konsorcjum (w okręgu ćwiartkowe wycinki znaków państwowych, państw biorących udział w programie EF 2000) naniesiony na wszystkich prototypach na kadłubie (pod osłoną kabiny) i na górnych powierzchniach skrzydeł.

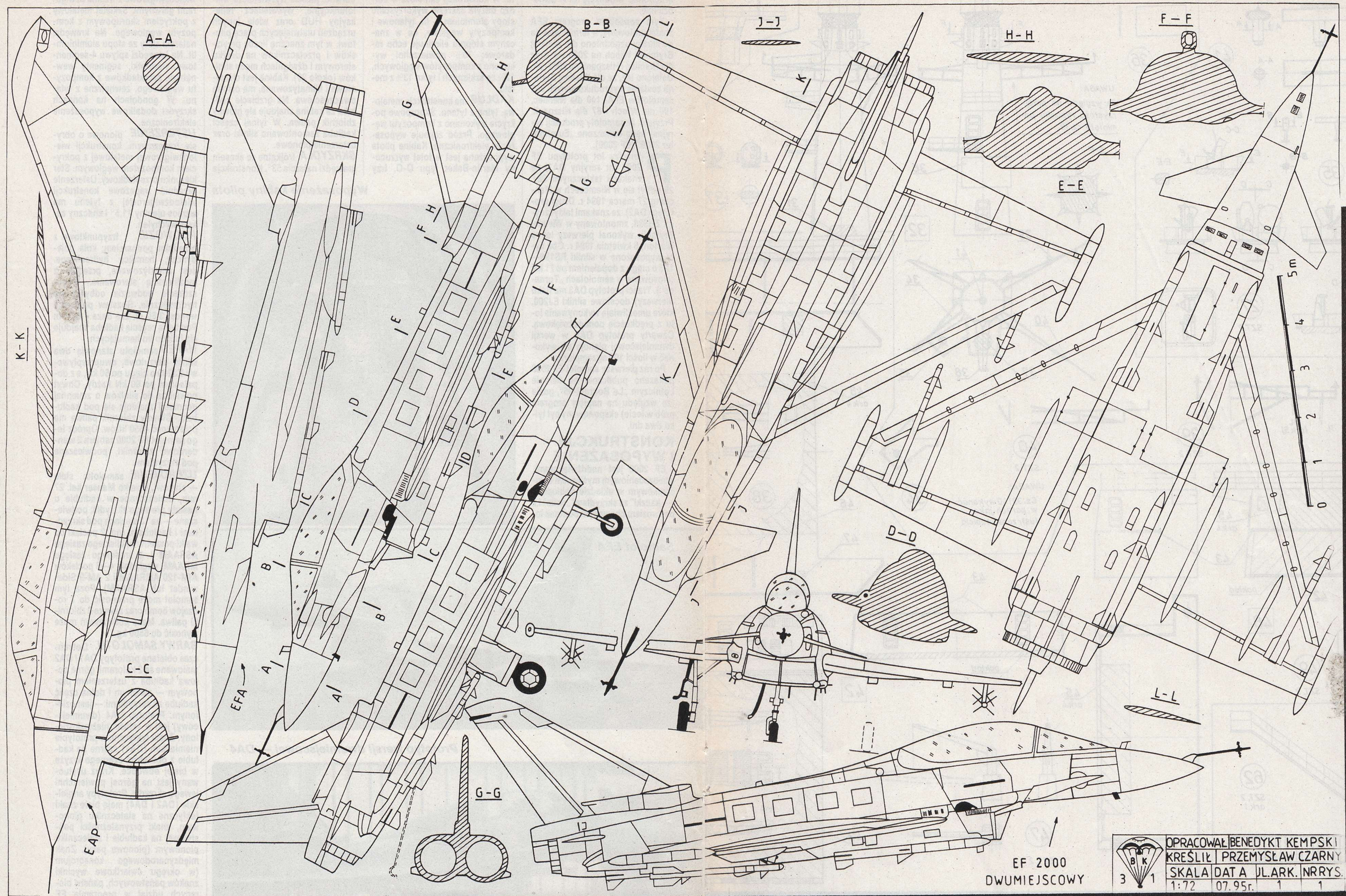
BENEDYKT KEMPSKI

*Wyposażenie kabiny pilota*



*Samolot EFA*

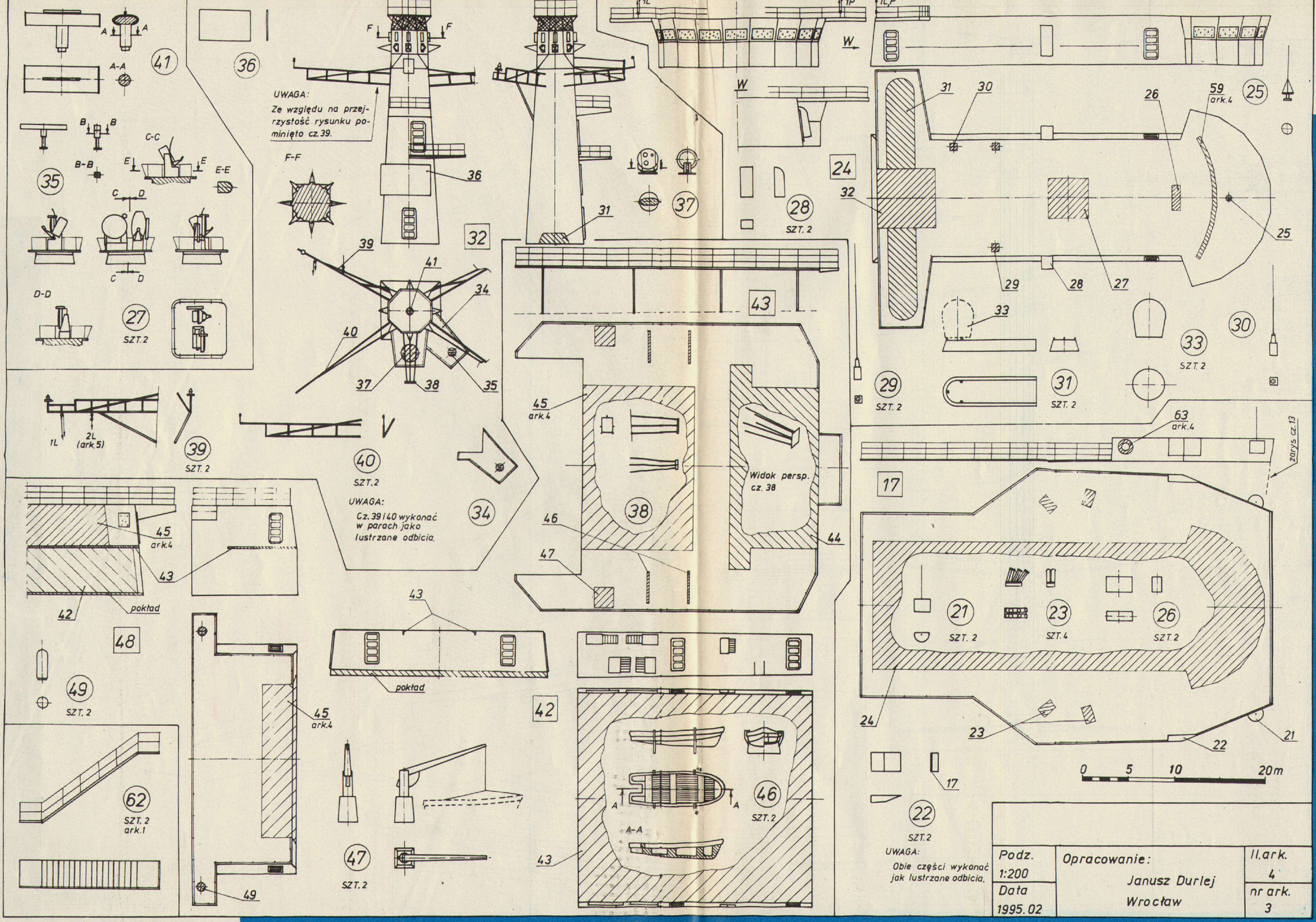
*Prototyp wersji dwumiejscowej — DA4*



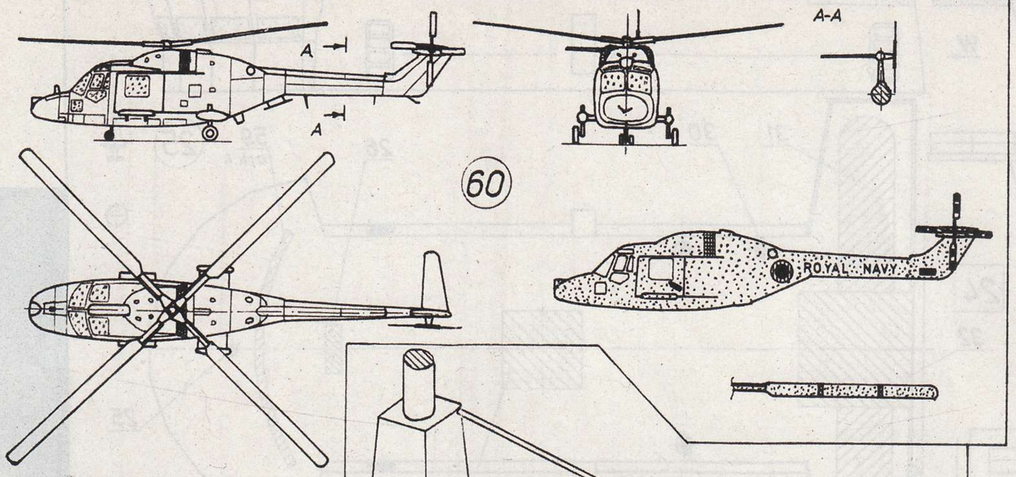

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| OPRACOWAŁ | BENEDYKT KEMPSKI | | | |
| KREŚLIŁ | PRZEMYSŁAW CZARNY | | | |
| SKALA | DATA | | UL.ARK. | NR RYS. |
| 1:72 | 07.95r. | | 1 | 1 |

# SAMOLOT MYŚLIWSKI

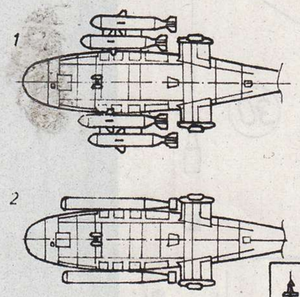
# EUROFIGHTER 2000


UWAGA:
Ze względu na przejrzystość rysunku pominięto cz. 39.
UWAGA:
Cz. 39 i 40 wykonać w parach jako lustrzane odbicia.
Widok persp. cz. 38
UWAGA:
Obie części wykonać jak lustrzane odbicia.
pokład
zarys cz. 13
0 5 10 20m
Podz. 1:200
Data 1995.02
Opracowanie: Janusz Durlej Wrocław
II. ark. 4
nr ark. 3

# HMS „NORFLOK"

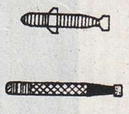



60

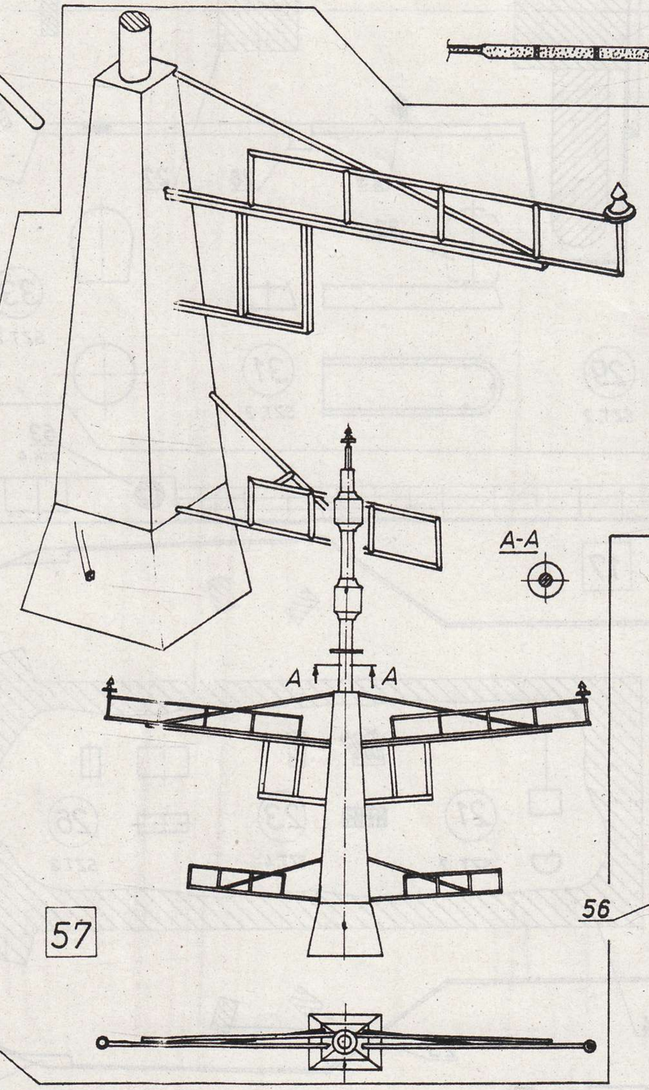



*Wersje uzbrojenia*

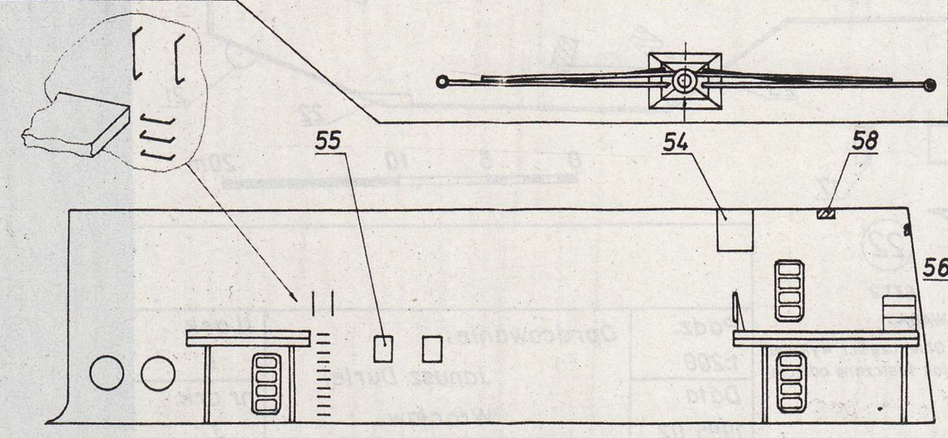
1. Cztery pociski rakietowe przeciw okrętom nawodnym BAe Sea Skua
2. Dwie torpedy Marconi przeciw okrętom podwodnym.



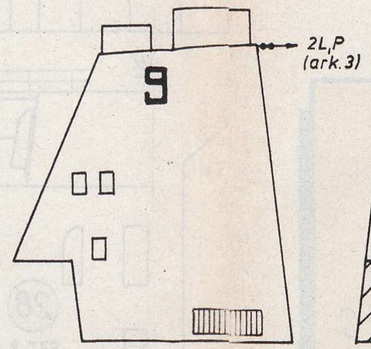
*MALOWANIE UZBROJENIA ŚMIGŁOWCÓW.*
Oznaczenia kolorów jak przy malowaniu śmigłowcow

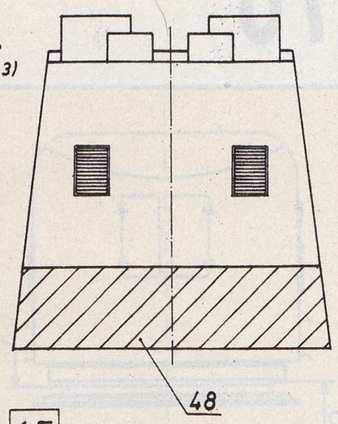


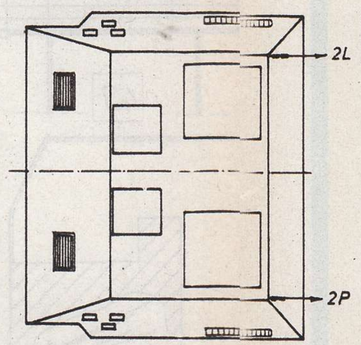

57




WIDOK LEWEJ STRONY CZ. 52



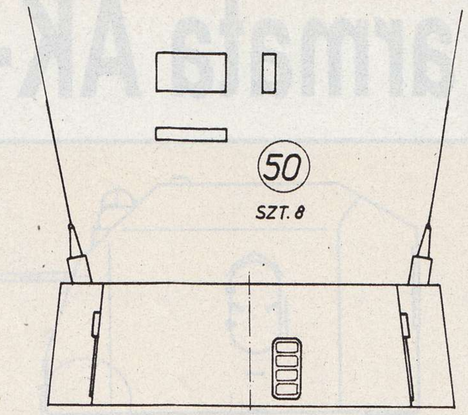




45

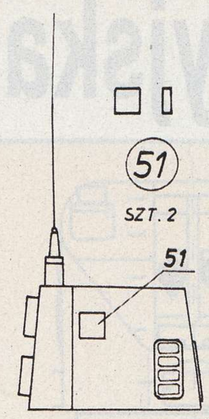
*OPIS MALOWANIA ŚMIGŁOWCÓW*

- biały
- ciemnoszary
- czerwony
- czarny
- niebieski
- oliwkowozielony (jasny)

napis "ROYAL NAVY" - czarny



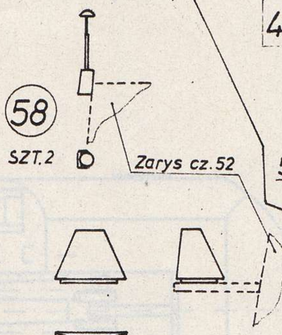
50
SZT. 8




51
SZT. 2

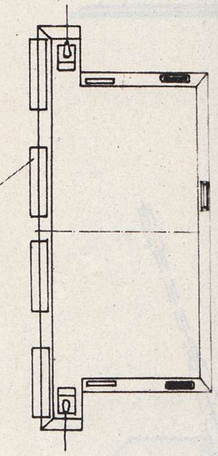
44

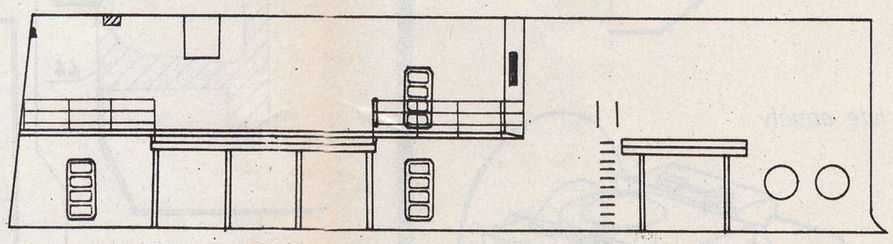
59
SZT. 3
(kolor biały)

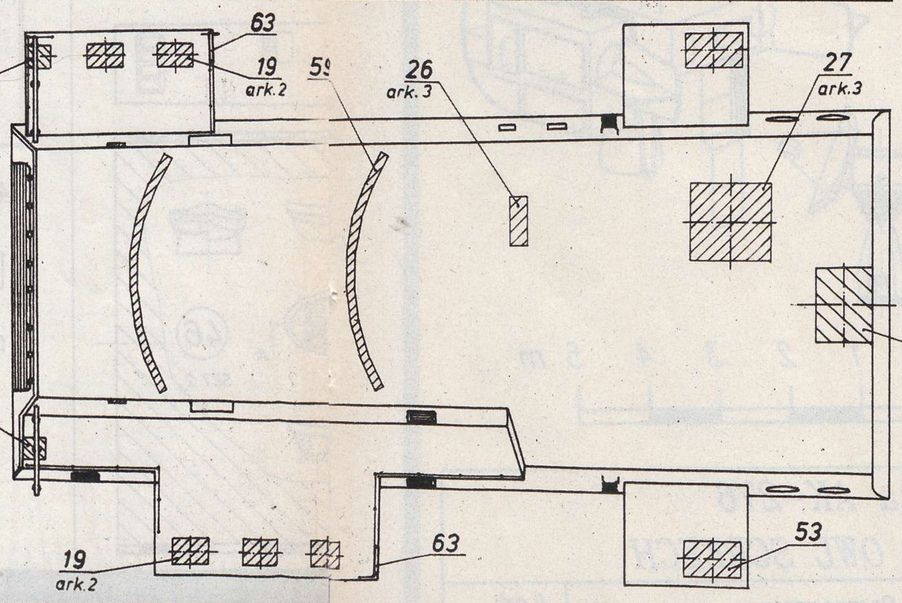


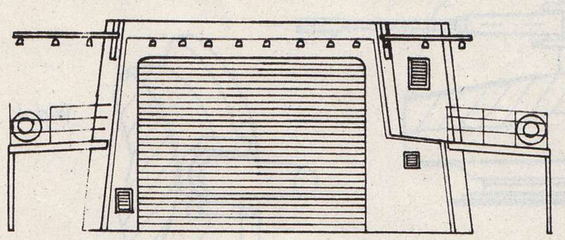

58
SZT. 2

53
SZT. 2

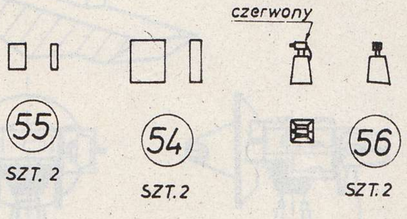




52



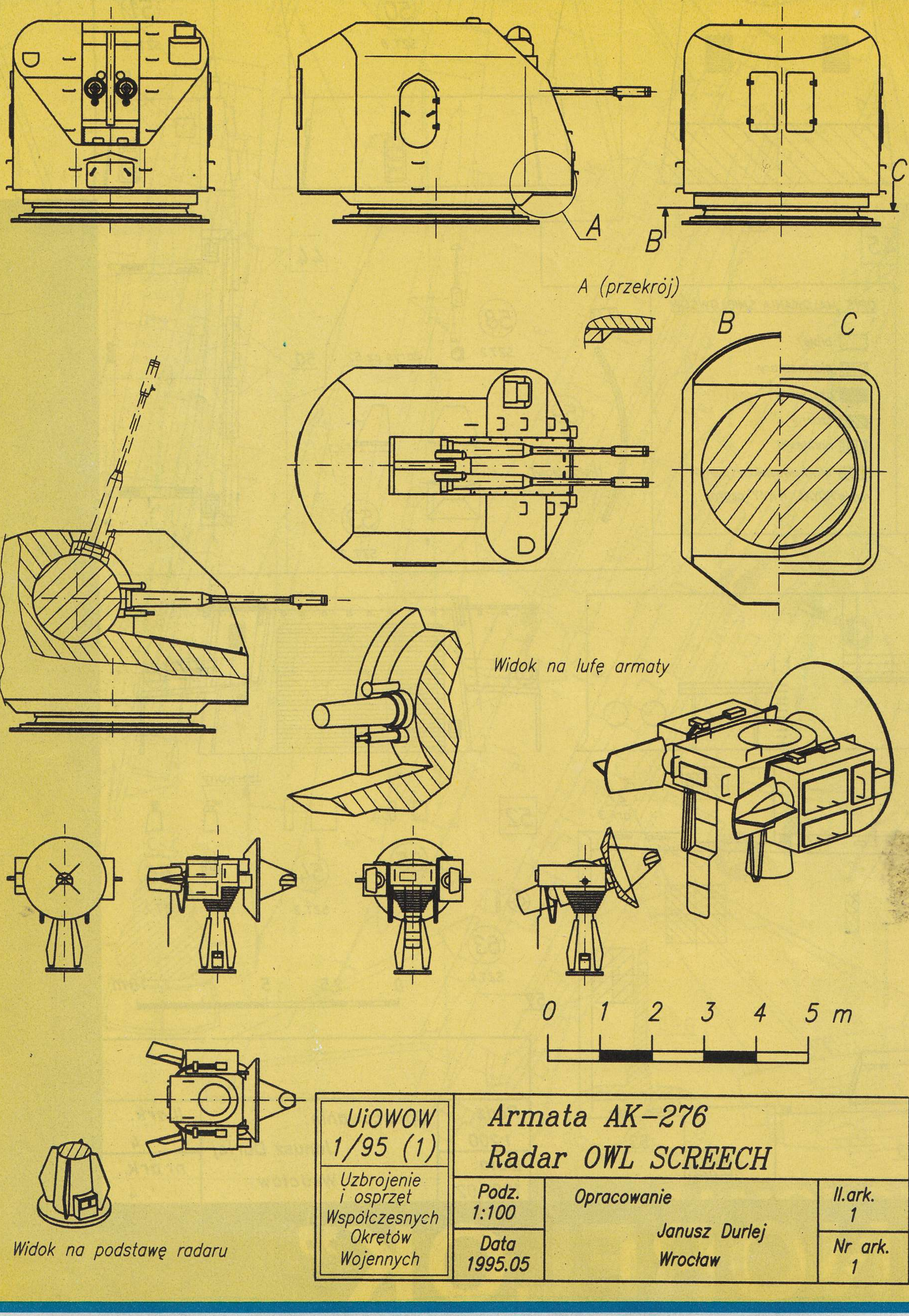

0 2,5 5 10m

| | | |
|---|---|---|
| Podz. 1:200 | Opracowanie: Janusz Durlej Wrocław | II. ark. 4 |
| Data 1995.02 | | nr ark. 4 |

# HMS „NORFLOK”

*Uzbrojenie i osprzęt współczesnych okrętów*

# Rosyjska armata AK-276




| | | |
|---|---|---|
| UiOWOW 1/95 (1) | Armata AK-276<br>Radar OWL SCREECH | |
| Uzbrojenie i osprzęt Współczesnych Okrętów Wojennych | Podz. 1:100 | Opracowanie<br>Janusz Durlej<br>Wrocław |
| | Data 1995.05 | |
| | | Il.ark. 1 |
| | | Nr ark. 1 |

Rozbudowująca się bardzo dynamicznie po II wojnie światowej marynarka wojenna byłego ZSRR stanęła w początkach lat 50. przed bardzo poważnym problemem. Zarysowało się bowiem wyraźne zapotrzebowanie na uniwersalną armatę średniego kalibru, podczas gdy do dyspozycji była jedynie artyleria przeciwlotnicza o kalibrze poniżej 50 mm i artyleria przeciwokrętowa o kalibrze powyżej 100 mm. Podjęte prace pozwoliły na wypełnienie tej luki i pod koniec lat 50. przedstawiono do dyspozycji marynarki uniwersalną podwójną armatę o kalibrze 76,2 mm.

Była to pierwsza armata byłego ZSRR o tak dużym kalibrze z automatycznym podajnikiem amunicji. Uzyskano dużą szybkostrzelność teoretyczną, co uczyniło z tej broni sensownego przeciwnika do celów powietrznych i morskich. Korekcję ognia zapewnia radar „Owi Screech". W sytuacjach awaryjnych rolę tę pełni celownik optyczny zainstalowany na wieży.

Po raz pierwszy armaty te zostały zamontowane w początkach lat 60. na krążownikach rakietowych typu „KYNDA" (patrz „Modelarz" 7/68), by następnie stać się przez okres piętnastu lat podstawowym uzbrojeniem artyleryjskim na średnich i dużych okrętach byłego ZSRR.

JANUSZ DURLEJ

## DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Konstrukcja — wieża spawana z pancernych płyt stalowych

| | | |
|---|---|---|
| Kaliber | — | 76,2 mm |
| Liczba luf | — | 2 |
| Długość lufy | — | 60 kalibrów |
| Prędkość początk. pocisku | — | 900 m/s |
| Szybkostrzelność teoretyczna | — | 90 strz. /min. |
| Masa pocisku | — | 16 kg |
| Donośność: | | |
| cele morskie | — | 8 km, |
| powietrzne | — | 6 km |

*Dokończenie ze str. 7*

# Klasa F-5 „MINI ELEKTRO"

*wanie wg klasy F-3 „MINI". Model może startować z ręki zawodnika lub pomocnika. Pole lądowania jak dla klasy F-3 „MINI" (patrz „Modelarz" 6/94 r.).*

*6. Zawodnik ma trzynaście minut czasu startowego, w którym musi wykonać lot.*

*7. W czasie lotu zawodnik ma możliwość jednorazowego włączenia silnika. Czas pracy silnika nie jest ograniczony. Ponowne włączenie powoduje niezaliczenie lotu (0 pkt.).*

*8. Zawodnik jest zobowiązany rzetelnie powiadomić sędziego o włączeniu i wyłączeniu silnika w czasie lotu.*

*9. Po wyłączeniu silnika zaczyna się liczenie punktów: 1 pkt. za 1 sek. lotu ślizgowego do maksimum 6 minut, czyli 360 pkt., za każdą 1 sek. ponad 6 minut trwania lotu (nie więcej jednak niż 30 sek.) odlicza się 3 pkt., gdy model leci dłużej niż 30 sek. cały lot jest potraktowany zerowo (0 pkt.). W przypadku, gdy zawodnik przeleci czas startowy to czas lotu kończy się mierzyć z upływem czasu startowego, a zawodnik traci 50 pkt z całego lotu. Podczas mierzenia czasu lotu liczy się pierwszy dotyk modelu z ziemią lub przeszkodą trwale z nią związaną.*

*10. Dodatkowe punkty za lądowanie wg rysunku.*

*11. W przypadku, kiedy model nie wyląduje w wyznaczonym polu — 0 pkt. za lądowanie.*

*12. W przypadku, kiedy model wyląduje w odległości większej niż 75 m od środka pola — cały lot 0 pkt.*

*13. Przekroczony czas startowy — lądowania nie zalicza się.*

*14. Przekroczony czas startowy powyżej 30 sek — lądowania nie zalicza się.*

*15. Lądowania się nie zalicza, jeśli dojdzie do zderzenia modelu z innym zawodnikiem lub osobą towarzyszącą.*

*16. W przypadku zderzenia modelu z sędzią chronometrażystą zawodnik ma prawo powtórzyć lot w nowym czasie startowym.*

*17. Oddzielenie jakiejkolwiek części modelu powoduje, że za lot otrzymuje się 0 pkt. Zawodnik ma możliwość drugiej próby w czasie startowym.*

*18. Pól startowych i lądowania może być wiele, zależnie od możliwości organizatora i liczby zawodników. W jednym polu startowym może być tylko jeden zawodnik, który po starcie może to pole opuścić. Kolejność startów wg losowania i kanałów częstotliwości nadajników.*

TADEUSZ ŁABĘDŹ


**RIKU MODELSPORT** Wojciech Kubiin

oferuje:

MULTIPLEX — aparatury i akcesoria RC

SOLARFILM — folia do zaprasowywania modeli

IRVINE — silniki żarowe i samozapłonowe

KYOSHO — śmigłowce

modele latające i kołowe, kleje i 1001 drobiazgów modelarskich

pytajcie o nasze artykuły w sklepach modelarskich !!!!!!

RIKU MODELSPORT
02-549 WARSZAWA UL. MADALIŃSKIEGO 91 TEL 45-35-21 FAX 29-24-63

## Przepisy regatowe dla klas F5 (2)

# Zasady prawa drogi

**Część IV obejmuje przepisy o podstawowym znaczeniu dla startującego. Całość została podzielona na rozdziały A, B, C i dodatkowo poprzedzona wstępem „Przepisy podstawowe", które — mimo iż nie regulują sposobu postępowania jachtów spotykających się w wyścigu — określają nadrzędne zasady rywalizacji.**

Z naruszeniem tych zasad nie spotykamy się raczej na poważnych zawodach międzynarodowych, w gronie rywali o wysokich umiejętnościach żeglarskich. Jednakże na krajowych akwenach, szczególnie podczas regat o niższej randze, gdy poziom startujących jest bardzo zróżnicowany, nader często mamy do czynienia z naruszeniem postanowienia „b". Startujący musi sterować swoim jachtem samodzielnie, bez pomocy osób trzecich. Sędziowie odnoszą się do naruszenia tego przepisu dość pobłażliwie, choć mają pełne prawo karać sternika, z dyskfalifikacją włącznie, jeśli stwierdzą, że manewruje jachtem pod dyktando ustnych instrukcji „kibica" (instruktora, doświadczonego kolegi klubowego, rodzica), choć nie narusza żadnego przepisu prawa drogi.

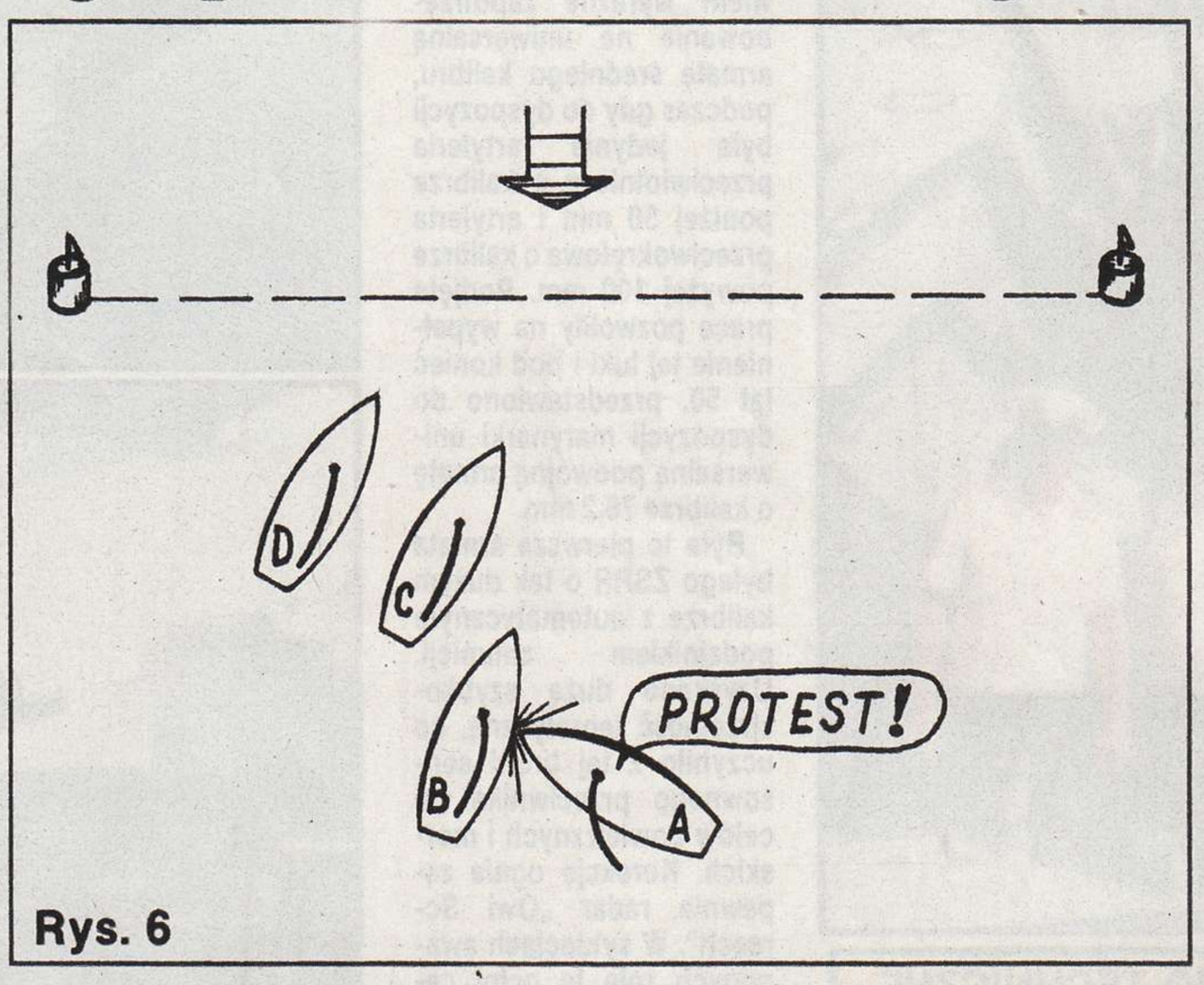
Zarówno „Przepisy podstawowe" jak i rozdział A (Obowiązki i kary) nie regulują bezpośrednio postępowania jachtów spotykających się. Mają uczulić sterników na rywalizację sportową zgodnie z zasadą „fair play", czyli „zwyciężaj uczciwie, bez krzywdy rywala". Można je przyrównać do kodeksu drogowego, który ponad szczegółowymi uregulowaniami odwołuje się do kultury użytkowników dróg. Jeśli np. pieszy przekracza jezdnię w miejscu niedozwolonym (choć nie powinien), nie oznacza to, że kierowca pojazdu winien go przejechać tylko z tytułu posiadania pierwszeństwa w tym miejscu.

Postanowienia rozdziału A same w sobie, bez znajomości artykułów rozdziałów B i C, mogą się wydać nie zawsze w pełni zrozumiałe. Posłużmy się zatem dwoma przykładami.

Przykład 1 ilustruje rysunek 6. W wyniku bezpardonowego egzekwowania pozycji uprzywilejowanej, jacht A doprowadza do kolizji z jachtem B i wybija mu dziurę w burcie. Jacht B w tym momencie ma ograniczoną możliwość ustępowania, aczkolwiek jako pozostający na lewym halsie, powinien to czynić. Jacht A należało ukarać w myśl artykułu 32: „Jeżeli w wyniku zderzenia wynikną poważne uszkodzenia, ukarany winien zostać jacht, który nie podjął jakiejkolwiek próby uniknięcia zderzenia".

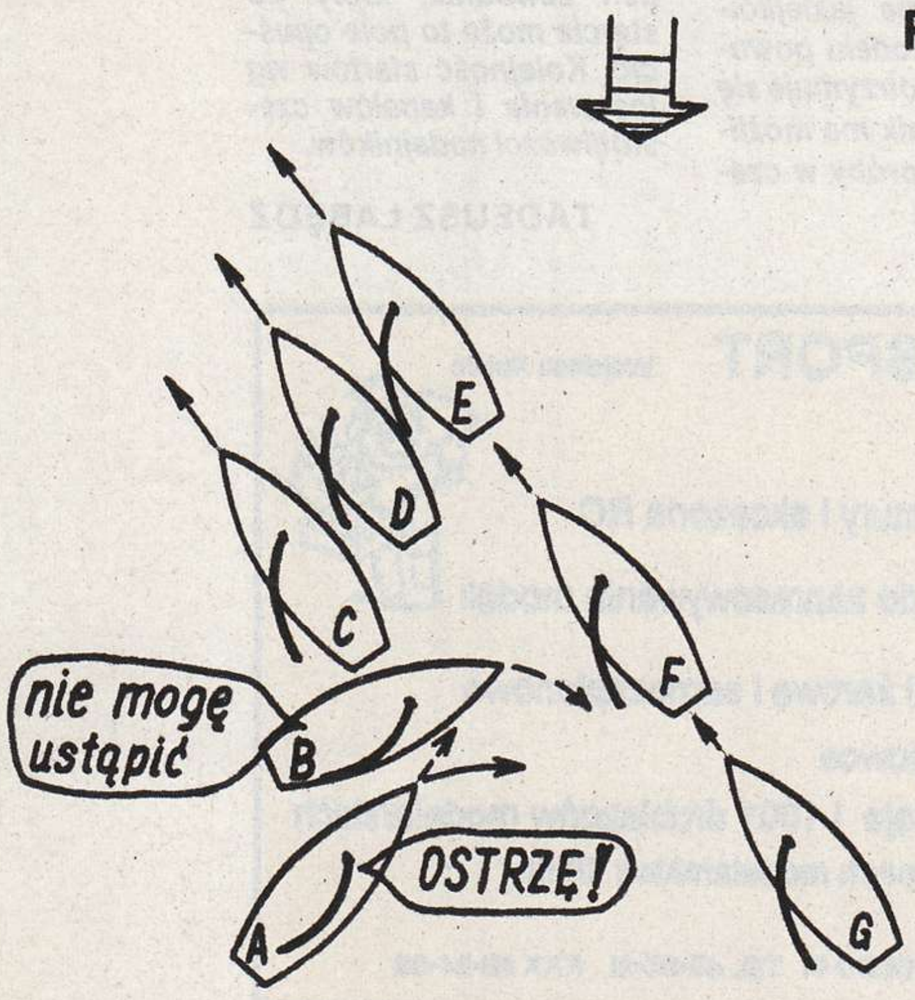
Przykład 2. Zgodnie z art. 33.1 orzeczenie o kontakcie między jachtami wydaje członek komisji regatowej i zawodnicy powinni respektować konsekwencje takiej decyzji (artykuły 33. a i b). Przepisy nie przesądzają przy tym a priori o nieomylności sędziego i przewidują odpowiednie formy odwołania się do jury, gdy sternik uznaje, że decyzja była dla niego krzywdząca. Kiedy jednak zawodnik nie uznając decyzji sędziego nie składa protestu, ani nie wykonuje przewidzianej instrukcją żeglugi kary, lecz wszczyna na pomoście awanturę i — oględnie mówiąc — urąga sędziemu, może zostać

*Dokończenie na str. 25*

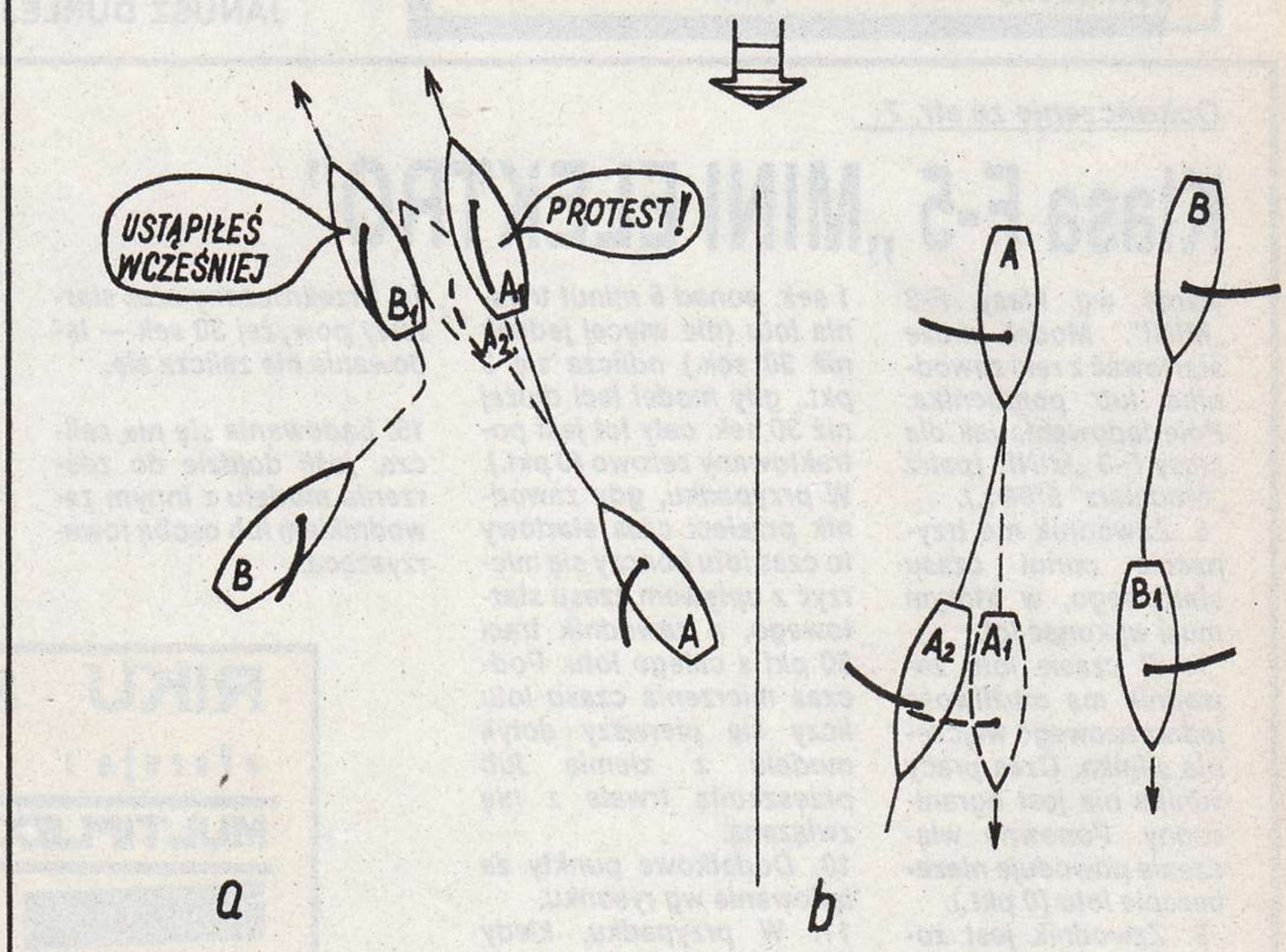



**Rys. 6**

*Rys. 7. Jacht zawietrzny A ma prawo ostrzenia w stosunku do nawietrznego B, ale nie może tego egzekwować ze względu na obecność prawohalsowych jachtów F i G, którym B mógłby przeszkodzić w zachowaniu kursu.*



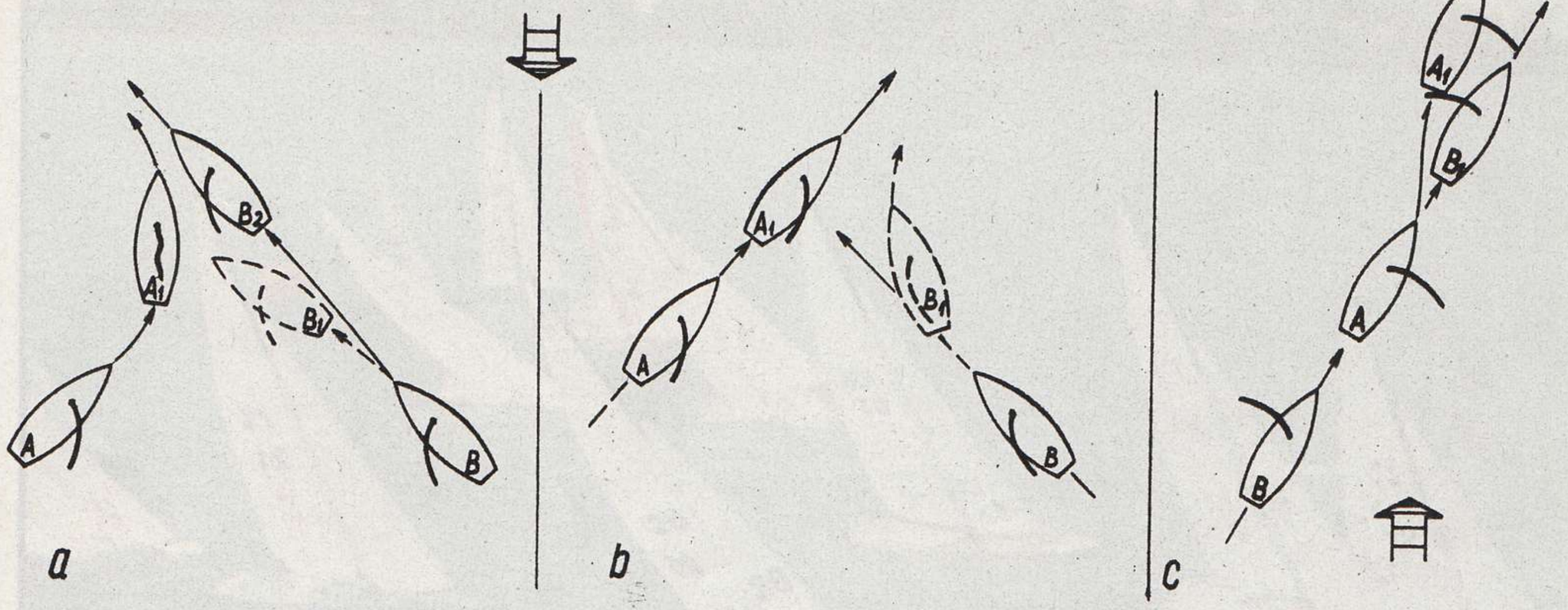

**Rys. 7**




**Rys. 8**

*Rys. 8a. Jacht lewohalsowy powinien ustępować (art. 36). W pokazanej sytuacji jacht prawohalsowy A wyostrzył wcześniej i w chwili zwrotu lewohalsowego (poz. B1) znajdował się w pozycji A1 a nie A2 i nie miał prawa składać protestu. Rys. 8b. Oba jachty płyną z wiatrem, jednak na różnych halsach. Lewohalsowy A winien płynąć bardzo uważnie i ustępować (do poz. A2).*

**Rys. 9**

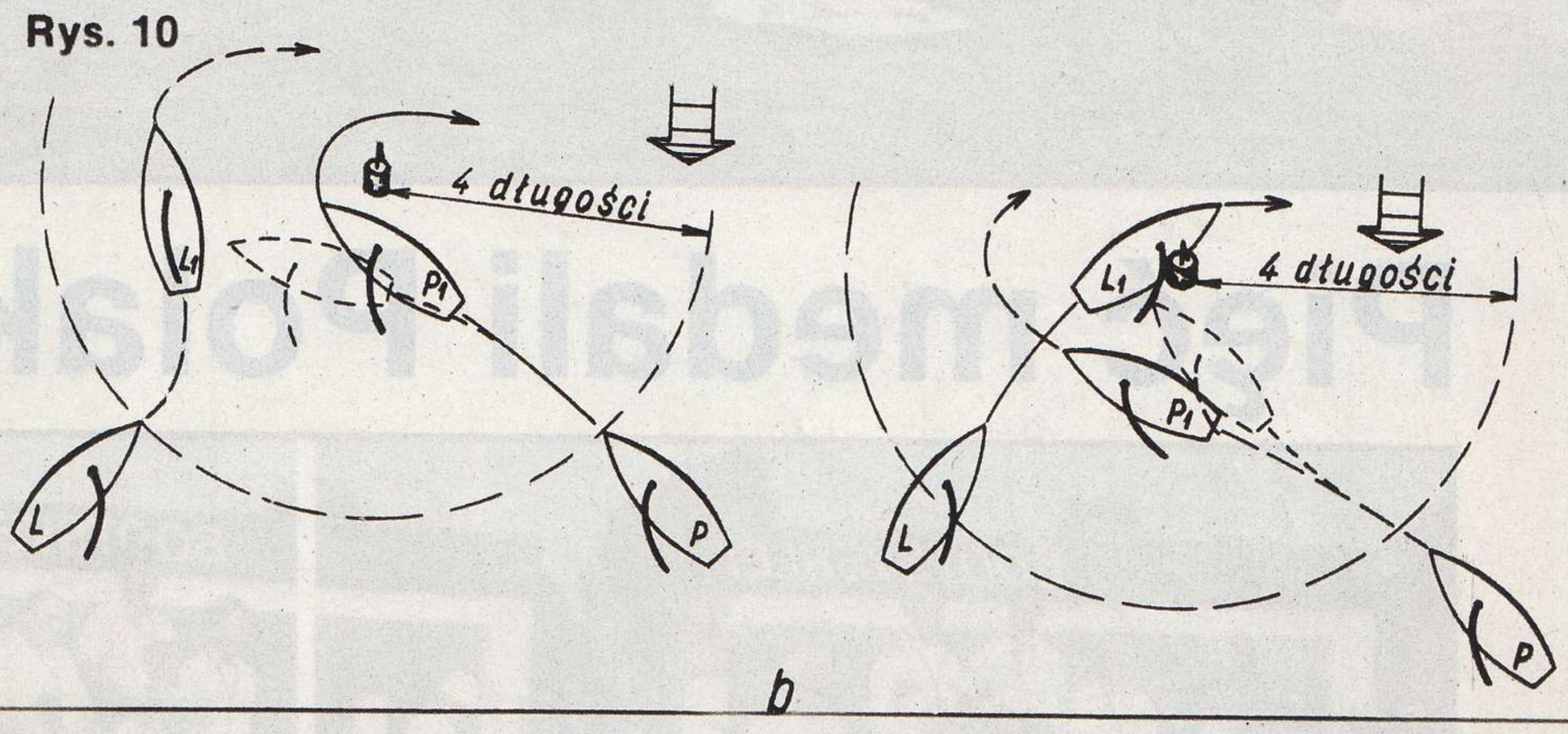



*Rys. 9a. Od pozycji A do A1 widać wyraźnie, że jacht lewohalsowy ustępuje. Prawohalsowy nie może w tej sytuacji odpaść do poz. B1 w celu złapania lewohalsowego na protest.*

*Rys. 9b. Lewohalsowy jacht A ustępuje przepływając prawohalsowemu przed dziobem. Jacht prawohalsowy nie może w tej sytuacji wyostrzać w celu złapania lewohalsowego na protest.*

*Rys. 9c. Oba jachty płyną z wiatrem. Lewohalsowy A musi ustąpić, kiedy prawohalsowy B, jako szybszy, zacznie go dochodzić.*

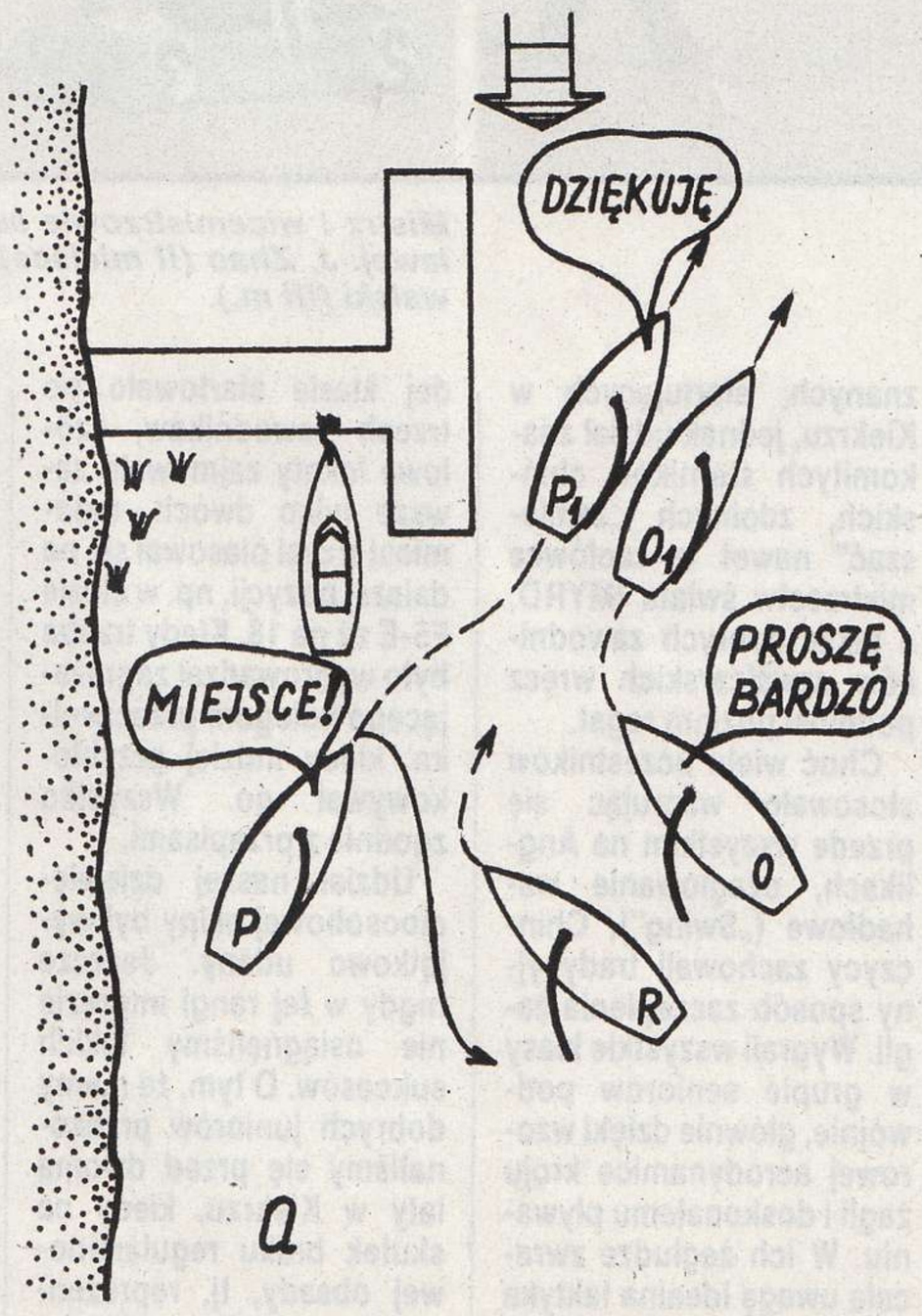
**Rys. 10**




*Rys. 10a. Oba jachty osiągają jednocześnie strefę znaku kursowego, równą 4 długościom własnym. Lewohalsowy L musi ustąpić pozostawiając prawohalsowemu P wystarczająco miejsca do wykonania zwrotu (obowiązuje art. 36).*

*Rys. 10b. Lewohalsowy L osiągnął strefę znaku jako swobodny z przodu i jacht prawohalsowy P, który osiągnął strefę znaku jako swobodny z tyłu, musi ustąpić (obowiązuje art. 42.2.a).*

**Rys. 11**




*Rys. 11a. Lewohalsowy P żąda miejsca w celu bezpiecznego minięcia główki pomostu i jacht prawohalsowy O ustępuje, choć nie ma takiego obowiązku, bowiem obowiązuje w tym wypadku art. 36. Lewohalsowy mógł zwolnić poprzez wyluzowanie żagli, odczekać i przepłynąć prawohalsowym O i R za rufą.*

*Rys. 11b. Sytuacja jest podobna jak na rys. 10.a, choć nie identyczna. Oba jachty płyną z wiatrem na różnych halsach. W momencie, kiedy lewohalsowy jacht P żąda miejsca przed przeszkodą, prawohalsowy już wyostrzał, choć nie miał takiego obowiązku wobec jachtu P.*

*Modele podczas wyścigu eskadry A w kl. F5-10. Na czele G. Suwalski (nr 12), z nr. 21 T. Sawicki. Na końcu stawki zasłonięty J. Damaszk (nr 14)*

# Pięć medali Polaków

*Na podium medaliści w klasie F5-E (grupa juniorów). Od lewej: J. Kremski — II miejsce, D. Fonda — I i T. Sawicki — III*

*Mistrz i wicemistrzowie świata w klasie F5-10. Od lewej: J. Zhao (II miejsce), Y. Wang (I m.) i G. Suwalski (III m.).*

W klasach zdalnie sterowanych jachtów żaglowych odbyły się w sierpniu 1995 r. w niemieckiej miejscowości Xanten-Vynen koło Duisburga. Tam właśnie przystosowano dwa akweny, po zalanych wyrobiskach kruszywa budowlanego, do uprawiania sportów wodnych. Mistrzostwa odbywały się na większym zbiorniku o powierzchni 150 ha. Płaskie brzegi i wiejący umiarkowany wiatr stwarzały wprost wymarzone warunki dla żeglugi minijachtów. Przeszkadzały niestety pływające wodorosty.

Organizatorem regat był klub modelarski z Duisburga. Tym razem nie można pochwalić przysłowiowej niemieckiej organizacji. Na przykład zbiornik do pomiaru długości linii wodnej stanowiła zwykła skrzynia wyłożona płachtą folii. W takim „akwarium" z cudem graniczyło dokładne zmierzenie długości linii wodnej w klasie 10, tym bardziej, że nie wszyscy mierniczy znali właściwie sposób pomiaru. Organizatorzy dysponowali bogatszym arsenałem środków technicznych do obsługi zawodów niż my w Kiekrzu.

W imprezie startowało ponad 130 zawodników z 12 krajów. Zabrakło kilku znanych, startujących w Kiekrzu, jednak udział znakomitych sterników chińskich, zdolnych „zamieszać" nawet w czołówce mistrzostw świata IMYRD, a także dobrych zawodników szwajcarskich wręcz podniósł poziom regat.

Choć wielu uczestników stosowało wzorując się przede wszystkim na Anglikach, ożaglowanie wahadłowe („Swing"), Chińczycy zachowali tradycyjny sposób zaczepienia żagli. Wygrali wszystkie klasy w grupie seniorów podwójnie, głównie dzięki wzorowej aerodynamice kroju żagli i doskonałemu pływaniu. W ich żegludze zwracała uwagę idealna taktyka zespołowa — choć w każdej klasie startowało po trzech zawodników, czołowe lokaty zajmowało zawsze tylko dwóch, natomiast trzeci plasował się na dalszej pozycji, np. w klasie F5-E aż na 18. Kiedy trzeba było wyprowadzał zagrażającego kolegom przeciwnika, kiedy indziej przyblokowywał go. Wszystko zgodnie z przepisami.

Udział naszej dziewięcioosobowej ekipy był wyjątkowo udany. Jeszcze nigdy w tej rangi imprezie nie osiągnęliśmy takich sukcesów. O tym, że mamy dobrych juniorów przekonaliśmy się przed dwoma laty w Kiekrzu, kiedy na skutek braku regulaminowej obsady, tj. reprezentantów 5 krajów w klasie, zdobyliśmy tylko jeden medal. Tym razem na szczęście nie było tego problemu. Do pełni szczęścia zabrakło choćby jednego złotego krążka.

Rekordzistą okazał się Tomek Sawicki, który na zakończenie startów w grupie juniorów wywalczył brązowe medale w klasach F5-E i F5-10 oraz srebrny w F5-M. Kuba Kremski musiał się zadowolić jednym medalem srebrnym (F5-E) i IV lokatą w klasie F5-M. Za dwa lata, kiedy rozegrane zostaną kolejne mistrzostwa będzie jeszcze juniorem. Podobnie, dysponujący już sporym doświadczeniem żeglarskim Julek Dutkowski, który zajmując

## WYNIKI

***Klasa F5-E juniorów*** **(11 zawodników z 6 krajów)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Diego Fonda | Włochy | 104 pkt. start. |
| 2. | Jakub Kremski | Polska | 118 |
| 3. | Tomasz Sawicki | Polska | 126,7 |
| 7. | Julian Dutkowski | Polska | 187 |

***Klasa F5-E seniorów*** **(27 zawodników z 9 krajów)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Zhao Jingquiang | Chiny | 5,1 pkt. start. |
| 2. | Wang Yong | Chiny | 16,1 |
| 3. | Sergei Nazarow | Rosja | 46,1 |
| 7. | Grzesław Suwalski | Polska | 83,7 |
| 8. | Julian Damaszk | Polska | 87 |
| 22. | Jerzy Sokołowski | Polska | 188,7 |

***Klasa F5-10 juniorów*** **(7 zawodników z 5 krajów)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Diego Fonda | Chiny | 164,4 |
| 2. | Evgenij Skawinskij | Białoruś | 314,7 |
| 3. | Tomasz Sawicki | Polska | 326 |

***Klasa F5-10 seniorów*** **(36 zawodników z 12 krajów)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Wang Yong | Chiny | 24,4 pkt. start. |
| 2. | Zhao Jingquiang | Chiny | 43,1 |
| 3. | Grzesław Suwalski | Polska | 47,1 |
| 9. | Julian Damaszk | Polska | 109,7 |
| 21. | Karol Dutkowski | Polska | 222 |

***Klasa F5-M juniorów*** **(9 zawodników z 6 krajów)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Peter Sziklai | Węgry | 126,4 pkt. start. |
| 2. | Tomasz Sawicki | Polska | 255 |
| 3. | Diego Fonda | Włochy | 264 |
| 4. | Jakub Kremski | Polska | 336 |
| 6. | Julian Dutkowski | Polska | 398 |

***Klasa F5-M seniorów*** **(47 zawodników z 12 krajów)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Wang Yong | Chiny | 17,7 pkt. start. |
| 2. | Xuan Dongbo | Chiny | 30,1 |
| 3. | Peter Gernert | Niemcy | 57,7 |
| 7. | Grzesław Suwalski | Polska | 110,7 |
| 18. | Jerzy Przybysz | Polska | 210 |
| 30. | Józef Żeberski | Polska | 327 |

VI miejsce w F5-M i VII w F5-E pozornie wypadł nieco poniżej oczekiwań. Spełniał jednak rolę podobną do trzeciego Chińczyka.

Wśród seniorów prym wiedli zawodnicy chińscy. Najbliższy odebrania im jednego ze srebrnych medali był nasz Grzegorz Suwalski w kl. F5-10. Walkę przegrał minimalnie w wyniku taktyki Chińczyków. Lokaty Juliana Damaszka (VII w F5-E oraz IX w F5-10) trzeba również uznać za dobre, choć tym razem nie zdobył medalu. Może za bardzo chciał i ryzykował sytuacje, które w tej rangi imprezie, gdzie czołówka pływa na równym poziomie, rzadko kiedy popłacają. Wypada dodać, że seniorzy wystartowali w awaryjnym składzie, gdyż w ostatnim momencie z wyjazdu zrezygnował Marek Mydłowski — zawodnik bojowy, walczący ostro. Zastępcy nie zaprezentowali niestety tych walorów.

Po wzorowo przeprowadzonych mistrzostwach w Kiekrzu uznaniem cieszą się nasi sędziowie. Członkiem jury w Xanten był Maciej Barszcz podczas rozgrywania jednej klasy, natomiast wraz z Janem Kremskim pełnił funkcję sędziego-obserwatora w dwóch innych.

**KAZIMIERZ DZIĘCIELSKI**

□


**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe**

***"ABER"***

**- Wacław Peszko, 40-018 KATOWICE, ul.Sowińskiego 37/43, tel.155-50-72**

***Produkujemy wysokiej jakości płytki fototrawione uzupełniające i wzbogacające dostępne w handlu modele plastikowe firm polskich i zachodnich ( np. do broni pancernej,7 TP,Pz IV,TKS,Puma, Tygrys, Pantera, Sherman ) oraz różnego rodzaju siatki, paski, również płytki do modeli lotniczych.***
***Zapraszamy sklepy i hurtownie modelarskie do współpracy.***




# Zasady prawa drogi

***Dokończenie ze str. 22***

zdyskwalifikowany za „... uchybienie etyce sportowej".

Kwintesencję części IV stanowi rozdział B: Podstawowe prawa drogi i ich ograniczenia. Spośród siedmiu artykułów (35—41) zasadnicze postanowienia dotyczące prawa drogi zawierają dwa: 36 i 37. Pozostałych pięć oraz cały rozdział C są rodzajem interpretacji sytuacji szczególnych, co wcale nie oznacza, że ich znaczenie jest drugorzędne. Akcentują one kulturę postępowania w stosunku do słabszego — w naszym przypadku jachtu, który w określonej sytuacji powinien ustępować. Już art. 35 podkreśla: „Jacht posiadający prawo drogi nie może w żadnym wypadku zmieniać kursu w sposób, który uniemożliwi innemu jachtowi ustępowanie, albo zmusi go do ustępowania, które spowoduje, że stanie się przeszkodą dla trzeciego jachtu". Jedną z możliwych sytuacji ilustruje rysunek 7.

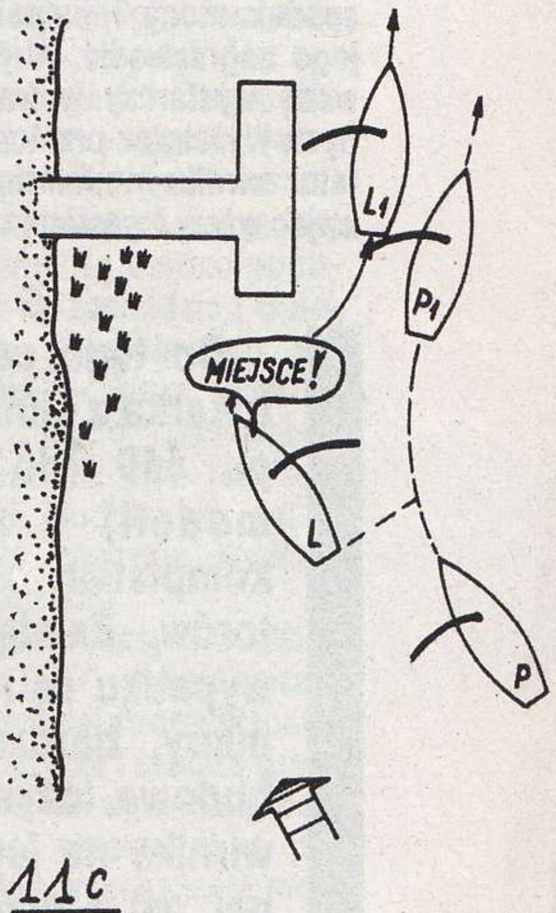
## Jachty na różnych halsach

W tym miejscu zajmiemy się odniesieniami do jachtów żeglujących na różnych halsach. Artykuł 36 określa jednoznacznie, że „jacht płynący lewym halsem musi ustępować jachtowi płynącemu na prawym halsie" Jednoznaczność ta nie wyklucza jednakże wyjątków, zwłaszcza przy znakach kursowych i przeszkodach. Wybrane sytuacje wyjaśniają kolejne rysunki, bowiem sposób zachowania się jachtów regulują oprócz wspomnianego art. 35 również przepisy rozdziału C, które starają się uwzględniać zarówno sytuacje przy przeszkodach jak i specyfikę żeglugi.

**KAZIMIERZ DZIĘCIELSKI**

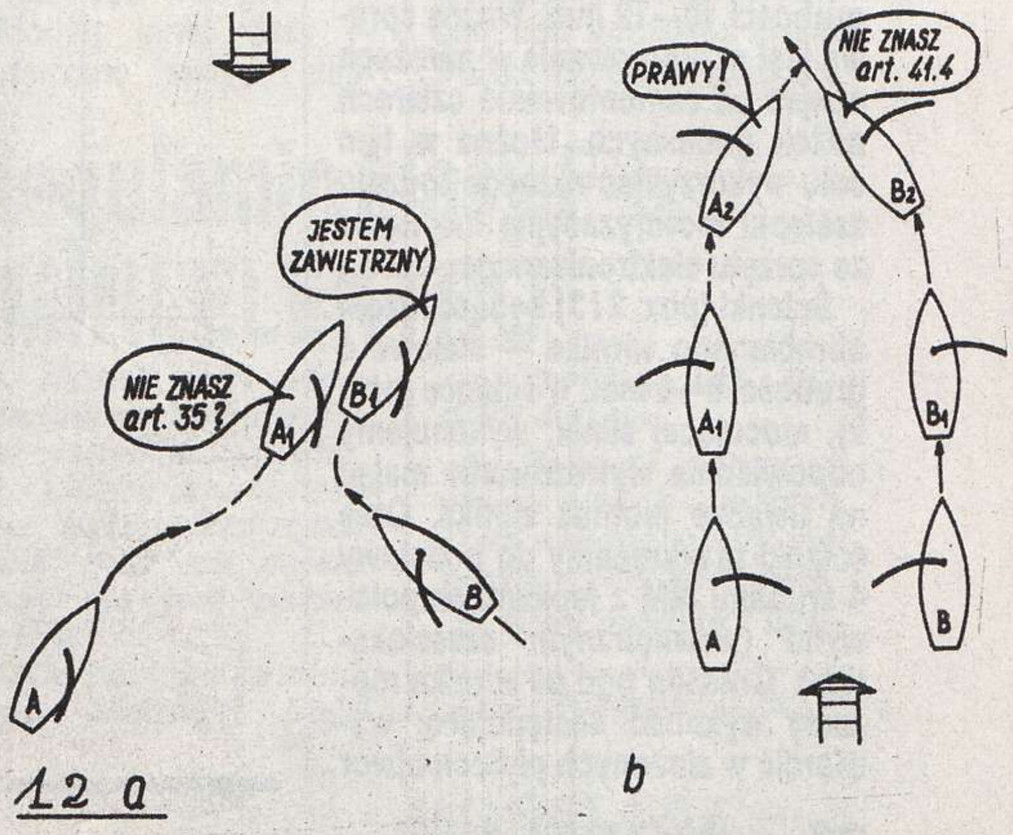
□

***Rys. 11c. Jacht lewohalsowy L osiągnął strefę 4 długości od przeszkody jako swobodny z przodu i jacht prawohalsowy P jako swobodny z tyłu musi mu pozostawić miejsce do swobodnego minięcia przeszkody (art. 42.2.a).***




***Rys. 12a. Lewohalsowy zaczął odpowiednio wcześnie odpadać z zamiarem przejścia prawohalsowemu B za rufą. Ten zrobił zwrot, co zmusiło A do powrotu na pierwotny kurs. Jacht w pozycji B1 nie może sobie rościć przywilejów jachtu zawietrznego, gdyż w tej sytuacji obowiązuje art. 35.***

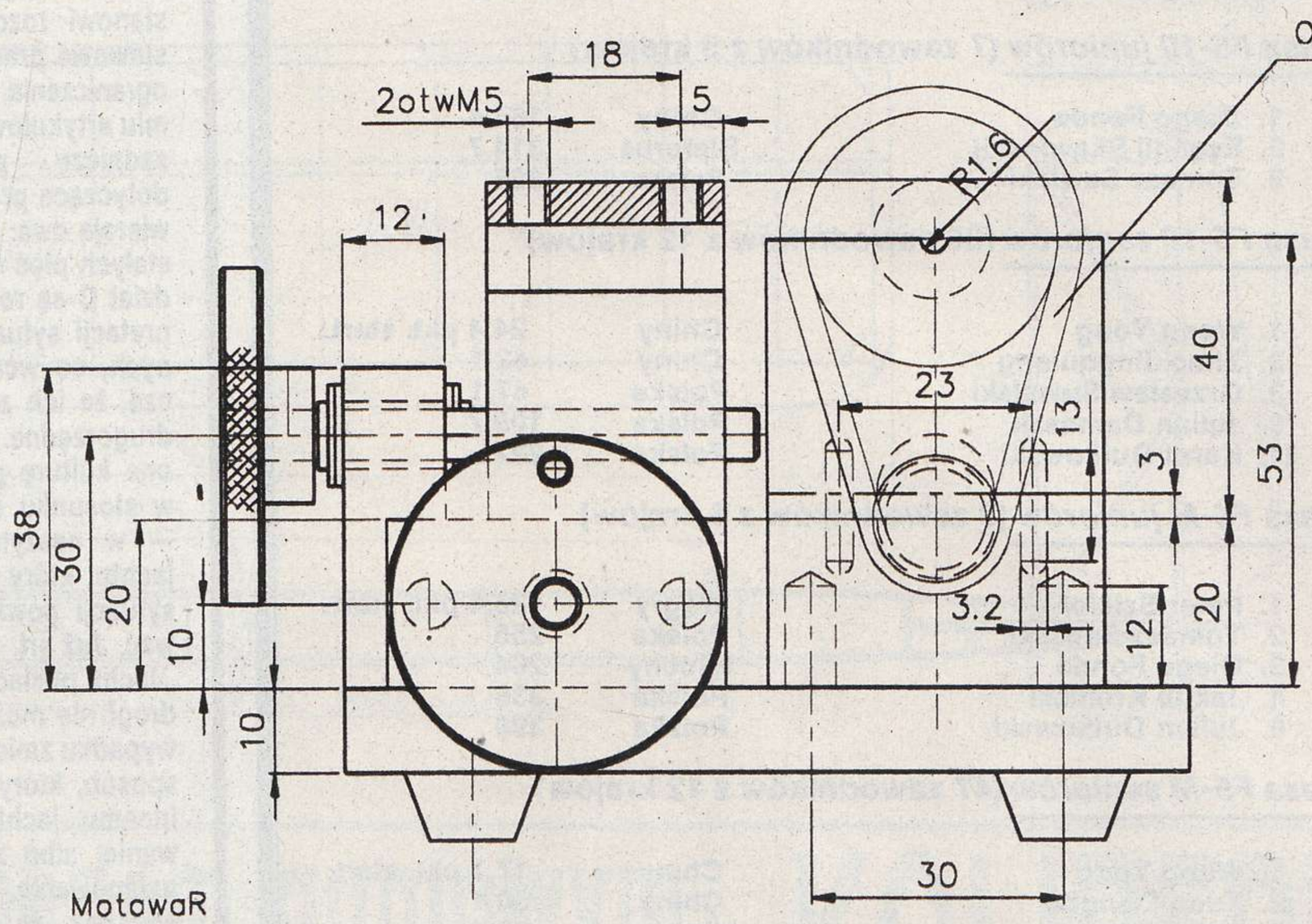
***Rys. 12b. Oba jachty wykonują zwroty jednocześnie — w pozycjach A1, B1 oba zmieniły hals i jacht A rości pretensje do jachtu prawohalsowego. Niesłusznie, gdyż obowiązuje tu art. 41.4.***

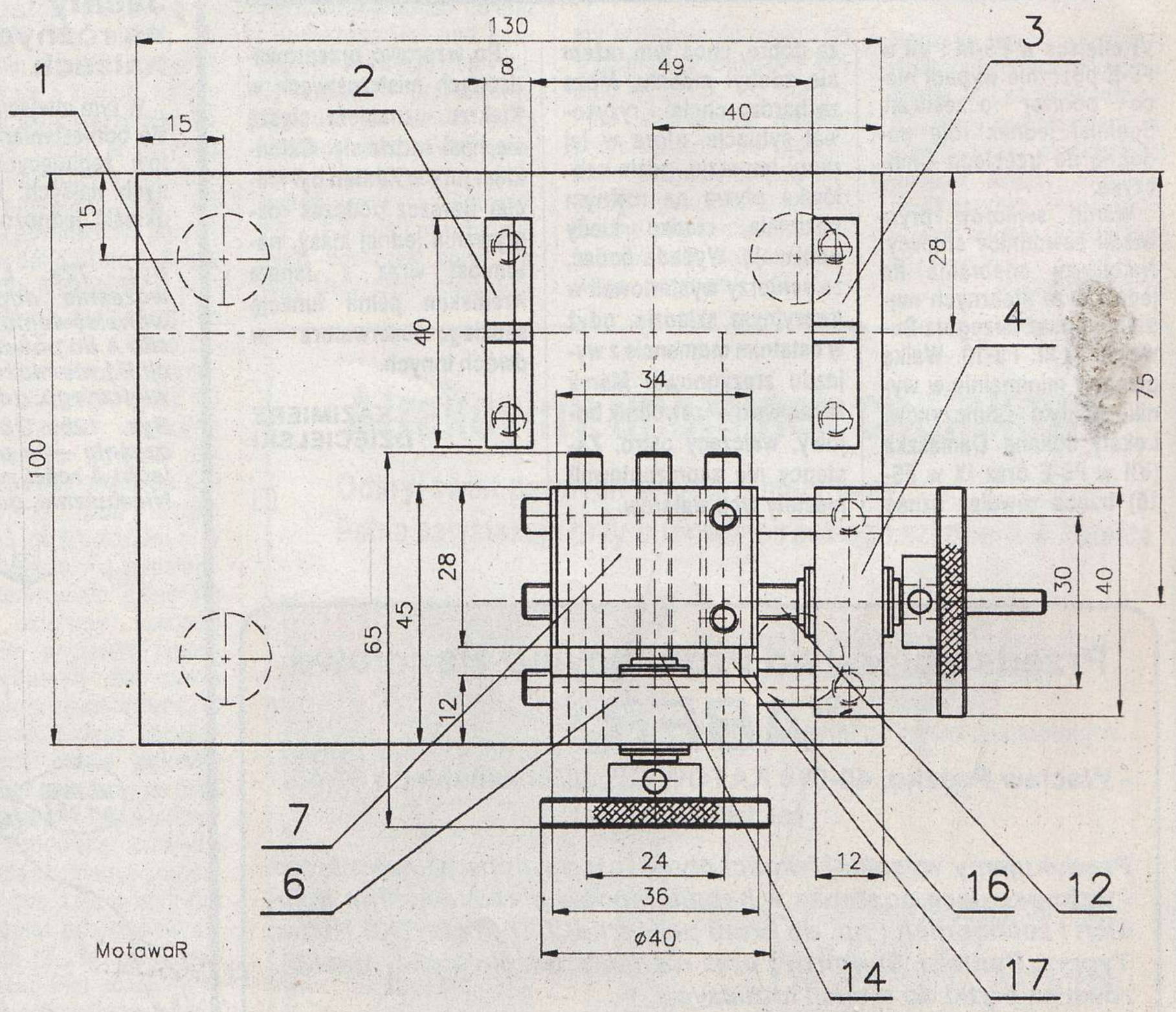


# TOKARKA
## do przetaczania komutatorów silników elektrycznych

W modelach samochodów RC z napędem elektrycznym klasy E-10 i ET-10 stosowane są silniki o coraz większej mocy (oczywiście pobór prądu jest przy tym znacznie większy). Przepływ dużego prądu na styku szczotki — komutator powoduje wypalanie szczotek (można je łatwo wymienić) i segmentów komutatora, wymiana wirnika na nowy jest kosztowna. Wystarczy rozmontować silnik i obejrzeć komutator wirnika, aby zobaczyć jak jest on utleniony i jaką ma nierówną powierzchnię. Uszkodzony komutator powoduje zwiększenie ilości prądu pobieranego przez silnik, spadek mocy i niepotrzebne się jego nagrzewanie. Aby usunąć tę wadę wystarczy w trakcie kolejnych wyścigów przetoczyć komutator wirnika na minitokarce usuwając wżery i warstwę utlenioną.

Do tego celu służy tokarka z silnikiem typu 540 (do napędu modeli) zasilana kompletem akumulatorów. Zaletą w tym wypadku są małe wymiary, bardzo prosta budowa, łożyskowanie wirnika na jego własnej osi i przekazanie napędu z silnika na obrabiany wirnik za pomocą O-ringu o grubości 2,5—3,5 mm.

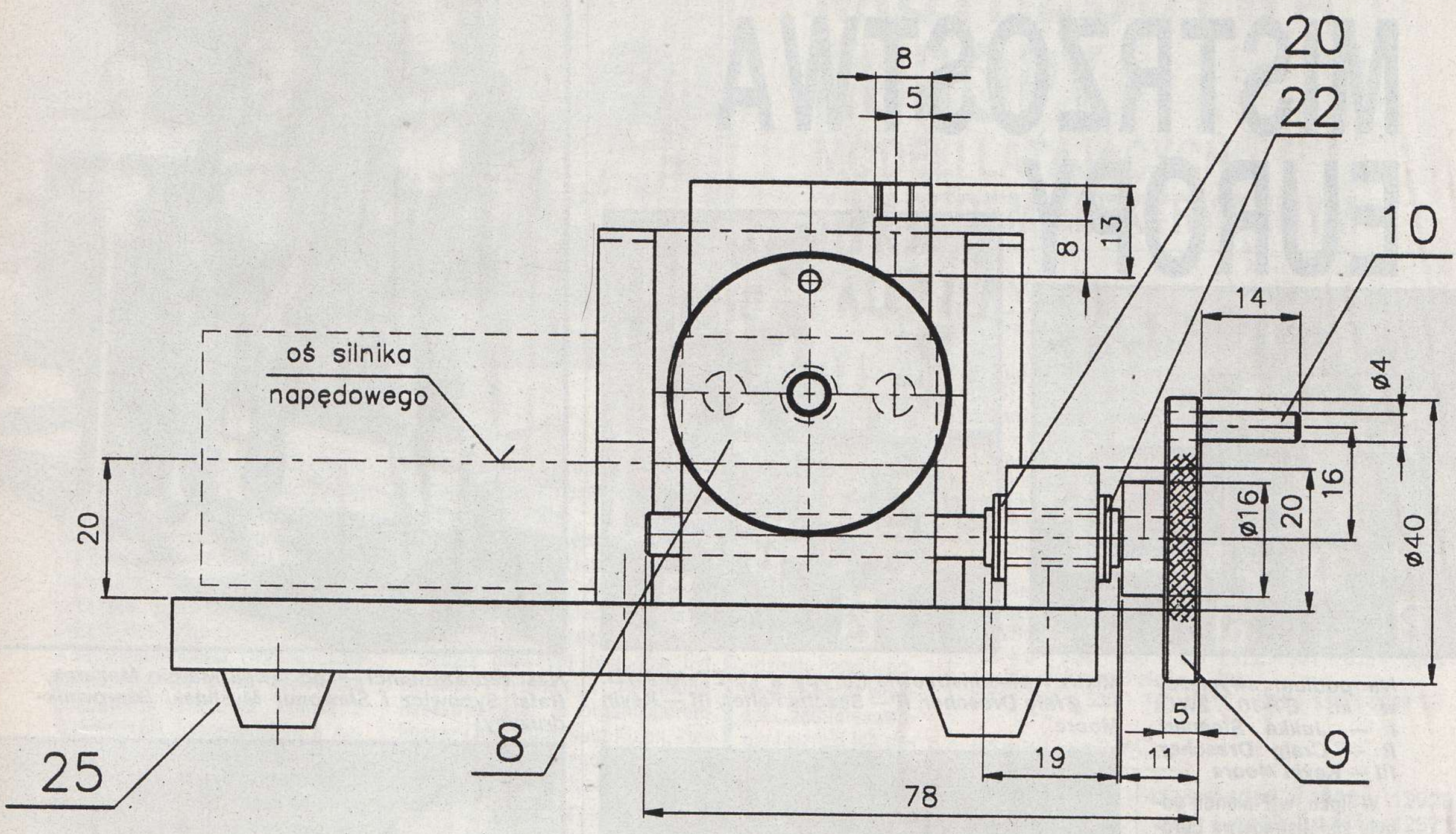



Podstawę tokarki (poz. 1) najlepiej wykonać z płyty duralowej o grubości 10—12 mm. Ważną sprawą jest przygotowanie w narożach miejsc na zamontowanie czterech nóżek gumowych. Można w tym celu wykorzystać różnego rodzaju zaślepki motoryzacyjne lub nóżki ze sprzętu elektronicznego.

Ścianki (poz. 2 i 3) będące łożem obrabianego wirnika — stalowe o grubości 6—8 mm. W ściance (poz. 2), mocującej silnik, wykonujemy odpowiednie wyfrezowania mając na uwadze montaż silnika. Obie ścianki przykręcamy do podstawy 4 śrubami MM z łebkami ampolowymi (wewnętrznym sześciokątem). Gniazda pod oś wirnika możemy wykonać następująco: wywiercić w złożonych płytach otwór ∅ 3,2 mm i później frezować obie płyty razem, sfrezowując od góry materiał płyt do połowy średnicy ∅ 3,2 lub w górnej ich powierzchni (złożonych razem) nafrezować kanałek o kącie rozwarcia 60°—90° i głębokości 3—4 mm. Napęd suportu stanowią śruby stalowe (poz. 12 i 14) z gwintem M6x1. Mimo stosunkowo dużego skoku gwintu dokładność toczenia wynosi około 0,01 mm, wynika to z zastosowania pokręteł o dość dużej średnicy. Gwinty na wałkach pociągowych i w suporcie należy wykonać dokładnie, aby nie wprowadzić zbyt dużych luzów poosiowych. Prowadnicami suportu są kołki stalowe (poz. 16 i 17) ∅ 6n6 wciśnięte w obudowę (poz. 4 i 6) w otwory ∅ 6H7 lub kołki stalowe ∅ 6h7 wsunięte w otwory w obudowie ∅ 6H7 lub kołki stalowe ∅ 6h7 wsunięte w otwory w obudowie ∅ 6H7 lub kołki stalowe ∅ 6h7 wsunięte w otwory w

*Dokończenie na str. 28*




MotawaR


# FIRMA POLITECHNIZACYJNA „ABC MODELFARB”

25-520 Kielce 21 PT 608
tel. 0-41/26-593 fax 0-41/27-562

**oferuje:**

- farbki 15 ml (45 kolorów matowych, 11 błyszczących, 8 metalicznych, 4 fluoroscencyjnych, 7 półmatowych
- szpachlówka 10 ml
- rozcieńczalnik 15 ml

Możliwość bezpośredniego zaopatrywania sklepów i modelarzy na zasadach sprzedaży wysyłkowej (minimum 6 kolorów).

Informator: koperta + znaczek

# PIKO

Sprzedaż wysyłkowa kolejek firmy PIKO,
oraz akcesoriów do tych modeli,
Katalogi z cennikami bezpłatne dla klientów
którzy prześlą zamówienie na kartce pocztowej.

# PPHU „Studio Six”

pl. Ratuszowy 31 skr. 220
58-500 Jelenia Góra

# Airbrush-Aerografy

Jantar Sp.z o.o.
ul. Gajowa 67

Hansa

85-067 Bydgoszcz
Tel. 052/42-38-93

### KLASA ET-10 2WD i 4WD

# MISTRZOSTWA EUROPY

*Na podium zwycięzcy w kl. ET-10 2WD: I — Jukka Steenari, II — Craig Drescher, III — Kevin Moore*

*Mistrz i wicemistrzowie Europy w kl. ET-10 4WD: I — Craig Drescher, II — Sascha Falter, III — Kevin Moore*

*Nasi reprezentanci — od lewej: Marcin Mazurek, Rafał Sypowicz i Sławomir Myśliński (kierownik drużyny)*

W lipcu, w Finlandii odbyły się Mistrzostwa Europy Modeli Samochodów Terenowych w klasie ET-10 2WD i ET-10 4WD.

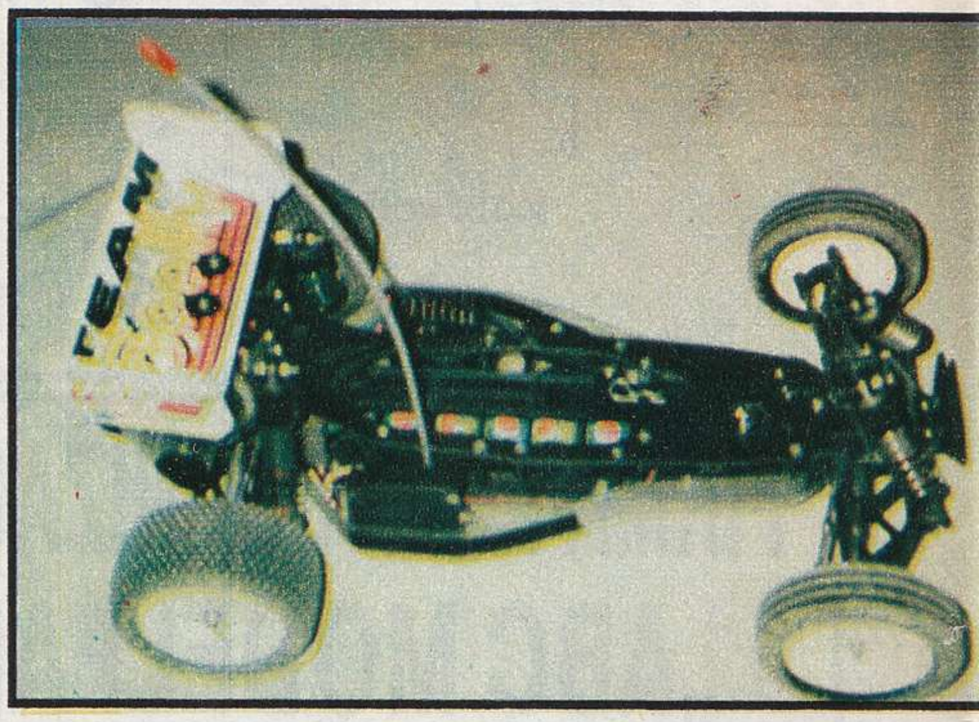
W Rauma, gdzie miały miejsce zawody zbudowano tor dla modeli samochodów terenowych; wspaniale utwardzony i oznakowany.

Zawodnicy sponsorowani przez różne firmy (SCHUMACHER, ASSOCIATED, LOSI, YOKOMO, ORION, CORALLY), zmieniali po każdym biegu opony, silniki i inne elementy modeli.

Zawody rozpoczęły się od przedbiegów w grupach kwalifikacyjnych — decydowały wyniki osiągnięte w poprzednim roku; najlepszy czas jednego okrążenia zapewniał uczestnikowi start z określonego miejsca w tej grupie w następnej eliminacji.

Mistrzem Europy w klasie ET-10 2WD został zawodnik gospodarzy — JUKKA STEENARI, jeżdżący modelem firmy SCHUMACHER, z silnikiem CORALLY i akumulatorami ORION; drugie miejsce zajął CRAIG DRESCHER, a trzecie KEVIN MOORE — obaj z Wielkiej Brytanii.

*Kontrola techniczna modeli, z nr. 1 model Jukki Steenari, nr. 2 — Kevina Moore'a i nr. 3 — Craiga Dreschera*



*Model mistrza Europy w kl. ET-10 2WD Jukki Steenari*

Nasi zawodnicy bardzo udanie zaznaczyli swój udział w walce (silna konkurencja) teamów reprezentujących poszczególnych producentów. Zajęli następujące miejsca: trzecie w finale N, oraz czwarte w finale O, co w klasyfikacji generalnej oznacza: Marcin Mazurek — 133 miejsce, Rafał Sypowicz — 144.

W klasie 4WD, w której Polacy nie startowali zwycięzcą został CRAIG DRESCHER przed SASCHĄ FALTEREM i KEVINEM MOORE.

RAFAŁ SYPOWICZ

*(Fot. autor)*

□

*Dokończenie ze str. 26*

# TOKARKA

obudowie 6H6, zablokowane przed obrotem i wysunięciem wkrętami bez łebka M4.

Otwory pod kołki prowadzące w suporcie wykonujemy tak, aby zapewnić połączenie suwliwe (dla kołków ∅ 6n6 — otwory ∅ 6H11, dla kołków ∅ 6h7 — otwory ∅ 6H7). W górnej części suportu (poz. 7) wykonany jest kanałek dla noża tokarskiego o wysokości większej o 1—1,5 mm na ewentualne podkładki służące do ustawienia noża w osi wirnika. Przekrój noża zablokowanego w suporcie dwoma śrubami M5 powinien wynosić 6x6 lub 8x8 mm.

Ze względu na dużą twardość elementów komutatora i możliwość ostrzenia noża w trakcie zawodów, należy go używać z wkładką widiową lub diamentową. Śruby pociągowe (poz. 12 i 14) blokowane są w obudowie pierścieniami osadczymi sprężynowymi (poz. 22) — Zegara 8z lub E — klipsami ∅8. Pomiędzy pierścienie i obudowę należy założyć cienkie podkładki teflonowe (poz. 20), które służą do kasowania luzów poosiowych.

Pokrętki wykonujemy z duralu. W pokrętkę posuwu wzłużnego (poz. 9) wciskamy kołek stalowy (poz. 10), który ułatwi wykonywanie płynnego ruchu wzdłużnego. W pokrętce posuwu poprzecznego (poz. 8) wiercimy otwór o średnicy 3 mm i głębokości 1,5 mm, zapuszczony kropelką kontrastowej farby. Umożliwi to orientację o położeniu nożna względem obrabianego komutatora. Pokrętki (poz. 8 i 9) mocujemy do śrub pociągowych wkrętami bez łebka M4. Wałki śrub pociągowych pod pokrętkami należy sfrezować na głębokość około 1 mm. Elementy stalowe (poz. 2, 3, 4, 6 i 7), w celu zabezpieczenia przed korozją, trzeba zaczernić. Płyta duralowa podstawy (poz. 1) oraz pokrętki (poz. 8 i 9) mogą być anodowane. Można też zamontować wyłącznik prądu między akumulatorami i silnikiem. Trzeba pamiętać przy tym o znacznym poborze prądu przez silnik w czasie jego pracy. Wyłącznik musi być przystosowany do prądów około 15A.

ROMAN MOTAWA

# WAM TECHNIK

Joint venture

ul. Poniatowskiego 17, 05-090 Janki k/Warszawy

- tel./fax (0-2) 720-44-96
- fax (0-22) 39-23-44
- tel. kom. (0-90) 22-00-69
  (0-90) 21-84-05

**OFERUJE**

## Pakiety akumulatorów Ni-Cd

**do modeli latających, pływających oraz pojazdów zdalnie sterowanych**

***MP HOBBY KITS***
***Sp. z o.o***
**Pl. GRUNWALDZKI 6A**
**50-384 WROCŁAW**
**TEL./FAX. (71) 72-23-75**

***PRZEDS. „HB"***
***Sp. z o.o***
**Ul. BARLICKIEGO 31**
**50-313 WROCŁAW**
**Tel: (71) 21-67-30**
**FAX: (71) 21-82-72**

**Oferujemy także do sprzedaży produkowane przez nas modele oraz akcesoria modelarskie:**

| | |
|---|---|
| SZYBOWIEC KARTONOWY „PIRAT" | 2,00 |
| SZYBOWIEC KARTONOWY „GIL" | 2,40 |
| SZYBOWIEC MŁODZIEŻOWY „REKINEK" | 5,30 |
| SZYBOWIEC F1A 1/2 „CIRRUS" | 9,80 |
| SZYBOWIEC F1A 1/2 „DUDEK" | 11,60 |
| SZYBOWIEC F1A 1/2 „GIL" | 11,60 |
| SZYBOWIEC F1A1 „STRATUS" | 15,00 |
| SAMOLOT PLASTIKOWY „MIG 21" 1:72 | 3,80 |
| SAMOLOT PLASTIKOWY „HELLCAT" 1:72 | 7,00 |
| AKCESORIA MODELARSKIE — RELING 1:400 | 7,00 |
| AKCESORIA MODELARSKIE — RELING 1:700 | 7,00 |
| ROZCIEŃCZALNIK DO FARB MODELARSKICH | 1,00 |

**LISTWY MODELARSKIE WE WSZYSTKICH ROZMIARACH**
**AKCESORIA MODELARSKIE DO PRODUKCJI SZYBOWCÓW**
**FORMATKI I ELEMENTY DREWNIANE.**

**PROWADZIMY SPRZEDAŻ WYSYŁKOWĄ!**

# KRZYSZTOF SZYKOWSKI

STAROGARD GD.
83-200
ul. Traugutta 29A

069 22077

# AERO MODEL CENTER

*NOWA OFERTA*

**Proste zestawy aparatur RC do samodzielnego montażu**
**Zestaw — płytka + części**
Informacje
Koperta + znaczek
*ul. Forteczna 11/10*
*58-314 Wałbrzych*

**„SMEG"**

# plany modeli latających

Sprzedaż wysyłkową „za pobraniem pocztowym" prowadzi firma wydawnicza WIERZBA MODEL COMPANY— adres: 01-466 Warszawa, ul. Kazubów 6 m.16 (wyłącznie do korespondencji).

Dotychczas ukazały się:

**ZESZYT NR1** — model sylwetkowy bombowca PZL P-37B „ŁOŚ", latający na uwięzi.

**ZESZYT NR2** — model akrobacyjny na uwięzi, do latania treningowego MUCHA.

**ZESZYT NR3** — model szybowca szkolno-treningowego RC konstrukcji Krzysztofa Jasińskiego.

Cena zamawianego egzemplarza wynosi 15,50 zł. Koszt wysyłki pokrywa wydawca!

**UWAGA! – PRODUCENCI ZESTAWÓW MODELI**

Firma świadczy ponadto usługi w zakresie profesjonalnego opracowania graficznego planów modelarskich, stanowiących integralną część produkowanych zestawów.

WIERZBA model company


**Pokwitowanie dla wpłacającego**

zł .....

słownie

WPŁACAJĄCY
imię
nazwisko

kod poczt.

na rachunek
**Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju**
ul. Chocimska 14
00-791 Warszawa
PBK IX O/W-wa
Nr r-ku **370031-3290-132**

stempel

pobrano opłatę
zł .....

podpis przyjmującego

**Pokwitowanie dla posiadacza r-ku**

zł .....

słownie

WPŁACAJĄCY
imię
nazwisko

kod poczt.

na rachunek
**Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju**
ul. Chocimska 14
00-791 Warszawa
PBK IX O/W-wa
Nr r-ku **370031-3290-132**

stempel

pobrano opłatę
zł .....

podpis przyjmującego

**Odcinek dla banku**

zł .....

słownie

WPŁACAJĄCY
imię
nazwisko

kod poczt.

na rachunek
**Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju**
ul. Chocimska 14
00-791 Warszawa
PBK IX O/W-wa
Nr r-ku **370031-3290-132**

stempel

pobrano opłatę
zł .....

podpis przyjmującego

## WYKAZ NUMERÓW „MAŁEGO MODELARZA" (WRAZ Z CENAMI — W STARYCH ZŁ), KTÓRE MOŻNA KUPIĆ W PORTIERNI ZARZĄDU GŁÓWNEGO LOK LUB ZA ZALICZENIEM POCZTOWYM,

00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-86-27

**Rok 1993**

1/93 — Samolot Henschel Hs 123 A-1 — 12 000 zł
2-3/93 — Okręt liniowy Richelieu — 24 000 zł
4/93 — Samolot PZL I-22 Iryda — 12 000 zł
5/93 — Samolot Westland Whirlwind — 12 000 zł
6/93 — Samolot Hawker Typhoon — 12 000 zł
7-8/93 — Samolot Bristol „Beaufort" — 24 000 zł
9/93 — Samolot myśliwski Kawasaki Ki-61 — 12 000 zł
10-11/93 — Krążownik „Nűmberg" — 24 000 zł
12/93 — Samolot Yokosuka D4Y4 (Suisei) — 12 000 zł

**Rok 1994**

1-2/94 — Samolot bombowy N.A. B-25D Mitchel — 24 000 zł
3/94 — Karawela „Piotr z Gdańska" — 12 000 zł
4/94 — Samolot myśliwski BAe Sea Harrier — 14 000 zł
5-6/94 — Samolot szturmowy A-10 Thunderbolt II — 28 000 zł
7-8/94 — Angielski czołg Mk VI „Crusader III" — 28 000 zł
9/94 — Śmigłowiec bojowy Bell AH-1S „Cobra" — 14 000 zł
10-11/94 — Angielski samolot bombowy „Hampden" — 28 000 zł
12/94 — Samolot Supermarine Spitfire Mk. VIII — 14 000 zł

**Rok 1995**

1/95 — Samoloty myśliwskie Fokker E III i Sopwith PUP — 14 000 zł
2-3/95 — Samolot myśliwski Mig-29 — 28 000 zł

Uwaga! Koszty przesyłki ponosi odbiorca.


Tylko prenumerata zapewni Ci stałe otrzymywanie „MODELARZA" i „MAŁEGO MODELARZA"

WARUNKI NA STR. 31

RĘCZNE NARZĘDZIA TNĄCE

K.O.M.A. s.c.

WYŁĄCZNY IMPORTER I DYSTRYBUTOR W POLSCE
K.O.M.A. s.c. Kraków, ul. Lipowa 3
tel./fax (0-12) 23-58-62 tel. (0-12) 66-75-44 w. 294


| Tytuł | Cena w prenumeracie zł | Po ile egz. każdego numeru? | Ile kolejnych numerów? |
|---|---|---|---|
| **Modelarz** | 14.000 1,40 | | |
| **Mały Modelarz** | 15.000 1,50 | | |

Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?

Opłata zł

RAZEM zł


| Tytuł | Cena w prenumeracie zł | Po ile egz. każdego numeru? | Ile kolejnych numerów? |
|---|---|---|---|
| **Modelarz** | 14.000 1,40 | | |
| **Mały Modelarz** | 15.000 1,50 | | |

Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?

Opłata zł

RAZEM zł

| Tytuł | Cena w prenumeracie zł | Po ile egz. każdego numeru? | Ile kolejnych numerów? |
|---|---|---|---|
| **Modelarz** | 14.000 1,40 | | |
| **Mały Modelarz** | 15.000 1,50 | | |

Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?

Opłata zł

RAZEM zł

MODELMAR

08-520 DĘBLIN
Osiedle Wiślana 23/10

oferuje zestawy modeli latających RC:
Szybowiec ABC
— rozp. 1410 mm, 2 kan.
Szybowiec IRYS
— rozp. 1470 mm, 2 kan.
Samolot JUNIOR
— rozp. 1180 mm, 3 kan. silnik 1,5—2,5 ccm
Samolot TULIPAN
— rozp. 1220 mm (dwupłat) 4 kan., silnik 6,5 ccm
*Sprzedaż wysyłkowa, informacja: koperta + znaczek*

SKLEP MODELARSKI
Halina Błach

Katowice, ul. Rozdzieńskiego 88
(Pawilon handlowy Gwiazdy, obok hotelu „Warszawa"), tel. 58-28-33
- Akcesoria do zdalnego sterowania
- Modele latające i pływające
- Modele kartonowe i plastykowe
- Balsa, sklejka, listwy, farby, kleje
- Żywica, tkanina szklana
- Czasopisma, książki
- Akcesoria — silniki
- Paliwo

MODELE KARTONOWE

Bogata oferta wielobarwnych, wysokiej jakości kartonowych modeli redukcyjnych wydawnictwa "MODELCARD" s.c. w sprzedaży wysyłkowej: **hurt i detal.**
Szczegółowy wykaz modeli wraz z cenami i zasadami sprzedaży wysyłamy bezpłatnie, prosimy o kopertę i znaczek na list. Korespondencja na adres:
*MODELCARD, 70-891 SZCZECIN 20*
telefon: (091) 15-16-68

HURTOWNIA MODELI
I ART. MODELARSKICH
GDAŃSK, PIASTOWSKA 30
TEL. 52-17-64
FAX
52-17-64
SK-MODEL

ŚWIATOWE TARGI MODELARSKIE !!!
NOWOŚCI - NORYMBERGA 95
Graupner
FM 214
Modułowa aparatura FM 35, 40 MHz
2 Kanały z rozbudową do 7
EXPRESSERVICE dla naszych klientów NAPRAWA w 24 h
aparatur: C4-X, FM 314, FM 414
Nowa era w nauce pilotażu
pytajcie o PC symulatory lotu
PALIWA MODELARSKIE
*uwaga !*
*Już od 7 zł za litr*
CZESKIE PLANY WYKONAWCZE MODELAR (skala 1:1)
ZAPRASZAMY DO NASZYCH SKLEPÓW
WARSZAWA
JANTAR MODEL CENTRUM
UL. SŁOWACKIEGO 27/33
01-592 WARSZAWA
tel. 33 11 35 tel/fax 33 73 67
JANTAR®
inż. Edward Gudziński

MODELARZ

Miesięcznik dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych.

**Redaguje zespół:** Zbysław Gontarz (red. naczelny), Roman Lipnicki (z-ca red. nacz.), Elżbieta Gaweł, Jerzy Litwin, Jan Marczak, Adam Rechla, Paweł Włodarczyk, Wiesław Galiński (red. graficzny), Marian Kawka (red. techniczny).
**Stale współpracują:** Ryszard Chrzanowski, Cezary Ciesielski, Kazimierz Dzięcielski, Jerzy J. Kaczorek, Paweł Mistewicz, Roman Motawa, Wiesław Schier, Marian Sobel, Gerard Soldat, Roman Staszałek, Bogdan Wierzba, Piotr Zawada.
**Adres redakcji:** 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14.
**Telefony:** Centrala ZG LOK — 49-34-51, red. naczelny — 49-86-27 i w. 290, sekretariat w. 215, redaktorzy w. 221.
Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzega sobie również prawo dokonywania skrótów w publikowanych tekstach oraz zmiany tytułów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.
**Wydaje:** Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju.
**Druk:** Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. 51011.

## OGŁOSZENIA

**Przyjmujemy pod adresem redakcji „Modelarza". Cena cm — 1 zł plus podatek VAT. Kolorowe dwukrotnie droższe. Ogłoszenia publikujemy po uprzednim wniesieniu stosownej opłaty na konto Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju: PBK IX Oddział Warszawa, nr 370031-3290-132. W rubryce „Modelarz pomaga" ogłoszenia nie mające charakteru handlowego zamieszczamy bezpłatnie.**

## WARUNKI PRENUMERATY

1. **Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy kwartalne. Cena prenumeraty krajowej na I kw. 1996 r. wynosi 4,50 zł, a cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.**
2. **Wpłaty na prenumeratę:**
- **na teren kraju**
  **— przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH" S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.**
  **— przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11, zapewniając dostawę pod wskazany adres pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.**
- **na zagranicę**
  **— przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.**

3. **Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i na zagranicę:**
**do 20.11. — na I kwartał roku następnego,**
**do 20.02. — na II kwartał**
**do 20.05. — na III kwartał**
**do 20.08. — na IV kwartał**

**Wpłaty na prenumeratę miesięczną przyjmowane będą najpóźniej na 40 dni przed okresem prenumeraty.**

# Foto CIEKAWOSTKI

## Oryginalny ARES

Jesteśmy ciągle pełni podziwu dla inwencji i pomysłowości konstruktorów, chociaż efekty wywołują niekiedy kontrowersje. Nie wzbudzi ich zapewne model bardzo oryginalnego samolotu ARES – amerykańskiego konstruktora Burta Rutana, wykonany przez Włocha Moreno Bertiuiego. Zdjęcie reprodukowane z nr. 7-8/1995 miesięcznika „Eco Model".

## TAKI OKAZAŁY PUCHAR

otrzymał Lorenzo Ristori za zwycięstwo w mistrzostwach Włoch w klasie 2 WD OFF–ROAD RC modelem, który prezentujemy razem ze wspaniałym trofeum.

## ZDALNIE KIEROWANY KATAMARAN

Jest nowym projektem firmy Multiplex; napędzany śmigłem powietrznym usytuowanym w osłonie zabezpieczającej. Rufowe stabilizatory zapewniają stateczność przy szybkiej jeździe i nagłych zwrotach. Kadłub o długości 800 mm, szerokości 350 mm, wysokości 310 mm, masie 2000 g jest napędzany silnikiem spalinowym 3,5 do 5,0 $cm^3$.

## UDANY START

W klasie F1J prawidłowy start modelu to połowa sukcesu. Sztukę tę znakomicie opanował Marcin Rduch z Aeroklubu Rybnickiego Okręgu Węglowego.

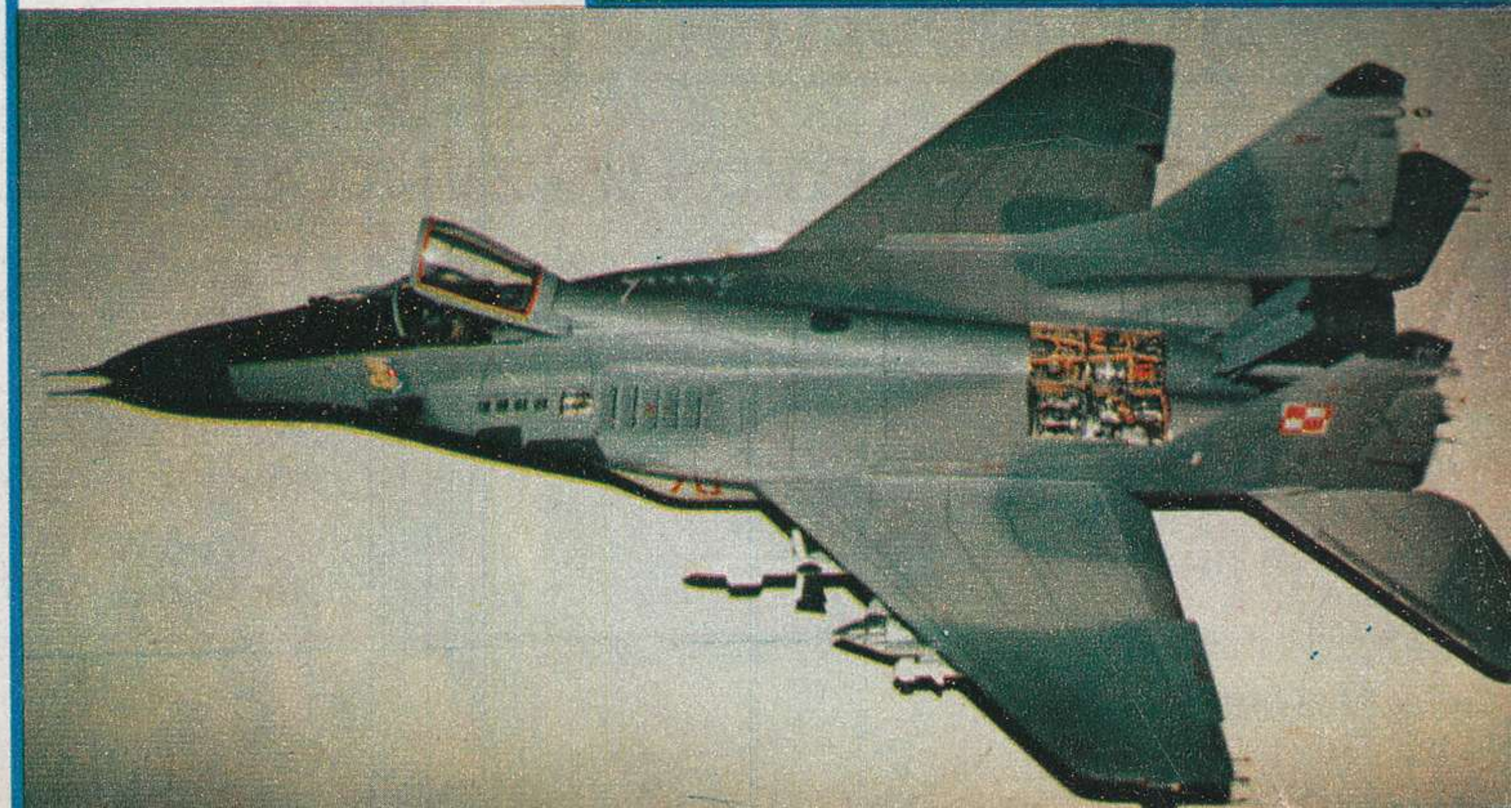
Fot. Łucja Cimoch

## Z POKAZÓW W HENGELO

W Holandii dużą popularnością cieszą się modele dużych pojazdów. Na zdjęciu precyzyjny model ciężarówki z ładunkiem podczas pokazów w Hengelo.

Fot. Jerzy Litwin

## MIG-29

Jeden z najlepszych eksponatów (skala 1:48) III Ogólnopolskiego Konkursu Modeli Plastikowych w Toruniu, w barwach 1 PLM „Warszawa", autorstwa Witolda Sadowskiego z ławy.

*Fot. Miłosz Rusiecki*